

***Tipping Points***  
***Eine system-dynamische Analyse in der Auto-  
mobilindustrie***

Zur Erlangung des akademischen Grades eines

Doktors der Wirtschaftswissenschaften  
(Dr. rer. pol.)

von der KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften  
des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT)

genehmigte

Dissertation

von

Tamara Leuthe geb. Huber, M.Sc.

---

Tag der mündlichen Prüfung:	08. April 2024
Referent:	Prof. Dr. Marion A. Weissenberger-Eibl
Korreferent:	Prof. Dr. Orestis Terzidis

Karlsruhe, 2024



# Danksagung

**„An idea that is not dangerous is unworthy of being called an idea at all.“**

- Oscar Wilde, Only Dull People Are Brilliant at Breakfast, 2016, S. 14

An dieser Stelle möchte ich mich herzlichst bei meiner Doktormutter Frau Univ.-Prof. Dr. Marion A. Weissenberger-Eibl für die Betreuung meiner Arbeit bedanken. Mein besonderer Dank gilt ihrer Offenheit auch gegenüber unkonventionellen Ideen und ihrer ganz persönlichen Begeisterung für das Thema dieser Arbeit. Besten Dank für die allseits fruchtbaren und inspirierenden Diskussionen mit Ihnen. Meinem Zweitgutachter Herrn Prof. Dr. Orestis Terzidis danke ich herzlich für die inhaltlichen Anregungen zur Katastrophentheorie, der Unterstützung zur Vorbereitung auf die Disputation und für die Übernahme des Zweitgutachtens. Ich danke Herrn Prof. Dr. Hagen Lindstädt für die Übernahme des Prüfers und Herrn Jun.-Prof. Dr. Julian Thimme für die Übernahme des Vorsitzes des Prüfungskollegiums.

Ein besonderer Dank gilt meinen Kolleginnen und Kollegen am Lehrstuhl für Innovations- und TechnologieManagement (iTM) am Karlsruher Institut für Technologie (KIT). Besonders möchte ich mich bei Dr. Fanny Seus für all das Wissen bedanken, dass sie zu Beginn meiner Zeit am Lehrstuhl mit mir geteilt hat. André Almeida, Dr. Tim Hampel, Marina Brunner und Monique Besier danke ich für die wertvollen Anmerkungen und spannenden Diskussionen in unseren Doktorandenkolloquien. Dr. Ralph Henn, Dr. Alexander Tittel, Marina Brunner, Monique Besier und Maren Lindemann danke ich besonders für dem Rückhalt während der Endphase der Arbeit.

Ebenso möchte ich mich bei meinen Kollegen und Kolleginnen Ludmila Hoffmann, Dr. Sebastian Burger, Giulia Merker, Dr. Meike Walli-Schiek, Dr. Malte Busch, Dr. Daniel Duwe, Dr. Franziska Kröger und Phillip Bauer des Fraunhofer-Instituts für System- und Innovationsforschung ISI für die lehrreiche und abwechslungsreiche Zeit bedanken. Dr. Malte Busch danke ich für die wertschaffende Arbeit im Rahmen unserer gemeinsamen Industrieprojekte sowie für unseren stetigen Austausch zu aktuellen Herausforderungen im Spannungsfeld von Innovation, Strategie und Transformation. Meiner Kollegin Ludmila Hoffmann danke ich für ihr erstaunliches Talent bei all meinen Anliegen stets einen Weg gefunden zu haben auch das Unmögliche möglich zu machen, und für die nachmittägliche Ration Espresso. Meiner ehemaligen Kollegin und Mentorin Dr. Daniela Beyer danke ich für ihren kritischen Verstand, ihre konzeptionellen und argumentativen Anmerkungen und ihrer festen Überzeugung, dass diese Arbeit gelingen wird.

Zuletzt wäre die Arbeit niemals ohne den Rückhalt, die Unterstützung und der nahezu grenzenlosen Nachsicht meines Ehemanns Florian, meiner Eltern, meines Bruders, und meiner Freunde möglich gewesen. Eurer bedingungslosen Unterstützung gebührt mein größter Dank.

Karlsruhe, 2024

Tamara Leuthe



# Abstract

Veränderungen und Dynamiken im externen Umfeld eines Unternehmens können Chancen bieten oder die Zukunftsfähigkeit des Unternehmens gefährden. Insbesondere nichtlineare Entwicklungen lösen zunehmend dynamische Veränderungsprozesse im externen Umfeld aus und stellen Unternehmen vor neue Herausforderungen. Nichtlineare Entwicklungen, die beispielsweise durch disruptive Trends, neue Technologien, Geschäftsmodelle oder geopolitische Unsicherheiten entstehen, lassen sich allerdings mit konventionellen Prognosemethoden nur schwer vorhersagen. Als einer der wichtigsten Industriezweige Deutschlands, sieht sich die Automobilindustrie aktuell mit einer mehrdimensionalen Disruption konfrontiert, die sich in den unterschiedlichsten Bereichen zeigt, wie etwa im technologischen Fortschritt, in veränderten gesetzlichen Rahmenbedingungen oder auch in neuen Marktgrenzen und Wettbewerbern. Die Industrie befindet sich an einem Tipping Point, wobei das Festhalten an einem "Weiter-so", das aus geprägten Verhaltensweisen der Unternehmen resultiert, den Fortbestand des Unternehmens gefährden kann.

Zur Begegnung dieser Herausforderungen untersucht diese Arbeit das Potential von Tipping Points für ein Unternehmen der Automobilindustrie. Dabei legt sie im Vergleich zu anderen Studien den Fokus explizit auf die ex-ante Antizipation von Tipping Points, um einen Beitrag zur Forschung der Strategischen Vorausschau und Früherkennung leisten zu können. Dafür werden Tipping Points dynamisch abgebildet, durch die Katastrophentheorie interpretiert, und der Umgang des Unternehmens mit Tipping Points durch Berücksichtigung der Punctuated Equilibrium Theorie sowie der Disruptionstheorie erschlossen. Zur Untersuchung wird ein exploratives sequenzielles Mixed-Methods-Design verwendet. Die Untersuchung erfolgt konkret durch eine empirische qualitative und empirisch quantitative Studie sowie durch eine interdisziplinäre Literaturanalyse. Neben der Diskussion der Bedeutung der Teilergebnisse der einzelnen Studien für Theorie und Praxis erfolgt am Ende der Arbeit eine Zusammenführung der Ergebnisse auf einer Metaebene.



# Inhaltsverzeichnis

<b>Abstract</b> .....	<b>i</b>
<b>Inhaltsverzeichnis</b> .....	<b>iii</b>
<b>Abbildungsverzeichnis</b> .....	<b>vii</b>
<b>Tabellenverzeichnis</b> .....	<b>ix</b>
<b>Abkürzungsverzeichnis</b> .....	<b>xi</b>
<b>1 Motivation</b> .....	<b>1</b>
1.1 Problemstellung .....	1
1.2 Forschungsfokus und Zielsetzung .....	2
1.3 Aufbau der Arbeit .....	4
<b>2 Literaturübersicht</b> .....	<b>7</b>
2.1 Tipping Points.....	7
2.1.1 Interdisziplinäre Literaturübersicht .....	7
2.1.2 Forschungsrichtungen und Konzeptionsunterscheidungen .....	9
2.2 Unternehmensverhalten .....	10
2.2.1 Vielfältigkeit der Zugänge.....	10
2.2.2 Gegenwärtige Organisationstheorien .....	12
2.3 Strategische Vorausschau und Frühaufklärung .....	14
2.3.1 Multiples Verständnis eines Begriffs .....	15
2.3.2 Stand der Forschung.....	17
2.3.3 Schwache Signale und Mikrotrends .....	19
2.4 Zwischenfazit.....	21
<b>3 Theoretischer Bezugsrahmen</b> .....	<b>23</b>
3.1 Systemtheorie .....	23
3.2 Katastrophentheorie.....	24
3.3 Punctuated Equilibrium Theorie .....	25
3.3.1 Begriffsabgrenzung .....	26
3.3.2 Prämissen und Hypothesen.....	27
3.3.3 Punctuated Equilibrium Modell der organisationalen Transformation ....	29
3.3.4 Stand der Forschung .....	32
3.4 Disruptionstheorie.....	33
3.5 Zwischenfazit.....	35
<b>4 Forschungsdesign und methodisches Vorgehen</b> .....	<b>39</b>
4.1 Wissenschaftstheoretische Einordnung und theoretisches Schließen.....	40
4.2 Forschungsmethodologie .....	41

4.2.1	Forschungsarten .....	42
4.2.2	Mixed-Methods-Ansätze .....	43
4.2.3	System Dynamics .....	47
4.3	Forschungsstrategie und Betrachtungshorizont .....	50
4.4	Methoden der Datenerhebung und Instrumente .....	52
4.4.1	Experteninterviews .....	53
4.4.2	Leitfaden .....	56
4.4.3	Fragebogen .....	57
4.5	Zwischenfazit .....	61
<b>5</b>	<b>Interdisziplinäre Analyse zu ex-ante Antizipationsansätzen.....</b>	<b>63</b>
5.1	Ziel der Studie.....	63
5.2	Methodisches Vorgehen.....	64
5.3	Interdisziplinärer Überblick .....	65
5.4	Diskussion der Ergebnisse .....	71
5.4.1	Komparativer Vergleich der Konzepte .....	73
5.4.2	Implikationen für die Antizipation von Tipping Points .....	74
5.5	Zwischenfazit .....	75
<b>6</b>	<b>Untersuchung des Umgangs eines Unternehmens mit Tipping Points.....</b>	<b>77</b>
6.1	Ziel der Studie und Vorarbeiten.....	77
6.1.1	Fallbeispielwahl und Beschreibung .....	78
6.1.2	Expertinnen- und Expertenauswahl und Akquisestrategie .....	78
6.2	Leitfadenentwicklung.....	82
6.3	Datenanalyse und Datendarstellung.....	84
6.3.1	Qualitative Inhaltsanalyse.....	84
6.3.2	System Dynamics Modellierung.....	90
6.4	Ergebnisse und theoretische Einbettung .....	91
6.4.1	Analyse der Oberkategorien .....	91
6.4.2	Darstellung der Wirkzusammenhänge.....	94
6.4.3	Gütekriterien qualitativer Forschung .....	100
6.5	Diskussion der Ergebnisse .....	102
6.5.1	Frühzeitige Antizipation .....	102
6.5.2	Potential für organisationale Transformation .....	103
6.5.3	Thesenevaluation .....	104
6.6	Zwischenfazit.....	105
<b>7</b>	<b>Analyse eines Tipping Point-Wirksystems für ein Automobilunternehmen ...</b>	<b>107</b>
7.1	Ziel der Studie und Umfragedesign .....	107
7.2	Modell und Messinstrument.....	108
7.2.1	Hypothesenentwicklung .....	109
7.2.2	Messgrößen.....	110
7.2.3	Onlinefragenbogenentwicklung.....	113

7.3	Datenerhebung, Aufbereitung, Sampling .....	121
7.4	Ergebnisse.....	125
7.4.1	Deskriptive Analyse .....	125
7.4.2	Induktive Analyse.....	134
7.4.3	Gütekriterien quantitativer Forschung.....	136
7.5	Diskussion der Ergebnisse .....	137
7.5.1	Repräsentativität und Verzerrungen .....	137
7.5.2	Interpretation .....	138
7.5.3	Verallgemeinerung der Ergebnisse.....	139
7.6	Zwischenfazit.....	140
<b>8</b>	<b>Schlussbetrachtung .....</b>	<b>142</b>
8.1	Meta-Inferenz des Mixed-Methods-Ansatzes.....	142
8.2	Limitationen und kritische Würdigung des Forschungsvorgehens.....	143
8.3	Implikationen für die Forschung.....	144
8.4	Ableitungen für die Praxis .....	145
<b>9</b>	<b>Zusammenfassung.....</b>	<b>146</b>
<b>10</b>	<b>Literaturverzeichnis .....</b>	<b>153</b>
<b>11</b>	<b>Anhang.....</b>	<b>177</b>



# Abbildungsverzeichnis

Abbildung 3.1: Funktionen der Theoriegrundlage.....	23
Abbildung 3.2: Theorie des Punctuated Equilibrium zur Entwicklung von Spezies. ....	27
Abbildung 3.3: Essenz des Punctuated Equilibrium Modells.....	31
Abbildung 4.1: Der Forschungsprozess als Zwiebelmodell.....	39
Abbildung 4.2: Methodenkontinuum.....	43
Abbildung 4.3: Basic Mixed-Methods-Designs.....	45
Abbildung 4.4: Rückkopplungsschleifen.....	48
Abbildung 4.5: Integrationsoptionen von Fallstudien- und Mixed-Methods-Designs...	52
Abbildung 4.6: Methoden der Datenerhebung.....	53
Abbildung 4.7: Forschungsdesign.....	61
Abbildung 5.1: Ablaufdiagramm.....	65
Abbildung 5.2: Prozesssicht der Konzepte.....	74
Abbildung 6.2: Modellierungsgrundlage.....	94
Abbildung 6.3: Ausgleichende Reaktionsstrategie.....	95
Abbildung 6.4: Radikale Reaktionsstrategie nach Tipping Point.....	96
Abbildung 6.5: Beeinflussbare Parameter.....	98
Abbildung 6.6: Nicht beeinflussbare Parameter.....	99
Abbildung 6.7: Spannungsfeld der Entstehung eines Tipping Points in der Automobilindustrie.....	100
Abbildung 7.1: Untersuchungsmodell der quantitativen Studie.....	109
Abbildung 7.2: Darstellung der Items SE2 und SE3 mit inhaltlicher Erweiterung. ....	112
Abbildung 7.3: Übersicht der Items zur Messung der organisationalen Transformationsfähigkeit.....	113
Abbildung 7.4: Vorgehen zur Fragebogenentwicklung.....	113
Abbildung 7.5: Allgemeiner Ablauf und inhaltliche Schwerpunkte des Fragebogens.	118
Abbildung 7.6: Rücklaufkurve.....	122
Abbildung 7.7. Lageparameter und Verteilungsanalyse Komplexität des Unternehmensumfelds.....	133
Abbildung 7.8: Lageparameter und Verteilungsanalyse Veränderungsrate des Unternehmensumfelds.....	133
Abbildung 7.9: Hypothesenmodell mit Korrelationswerten.....	136
Abbildung 8.1: Integration der durchgeführten Studien.....	142

Abbildung 8.2: Katastrophentheoretische Interpretation. ....	144
Abbildung 11.1: Globale und regionale Kippelemente. ....	177
Abbildung 11.2: Zeemans Katastrophenmaschine. ....	177
Abbildung 11.3: Allgemeines inhaltsanalytisches Ablaufmodell. ....	178
Abbildung 11.4: Gekürzte Transkriptionsregeln. ....	179
Abbildung 11.5: Übersicht der Variablen und Wirkzusammenhänge des Gesamtsystems. ....	180
Abbildung 11.6: Ablauf Fragebogen für Gruppe Beschäftigungsdauer < 1 Jahr. ....	184
Abbildung 11.7: Ablauf Fragebogen für Gruppe Beschäftigungsdauer < 4 Jahre. ....	184
Abbildung 11.8: Beispielhafte Freifeldabfrage. ....	184
Abbildung 11.9: Emailanschreiben Studie 2. ....	185
Abbildung 11.10: Aufmerksamkeitsverschiebung [absolut]. ....	189
Abbildung 11.11: Lageparameter und Verteilungsanalyse der Umfeldbedingungen zum Zeitpunkt (t). ....	191

# Tabellenverzeichnis

Tabelle 4.1: Positionen der Forschungsphilosophie des Pragmatismus.....	40
Tabelle 4.2: Arten des theoretischen Schließens.....	41
Tabelle 5.1: Übersicht der Gütekriterien.....	72
Tabelle 6.1: Interviewleitfaden des Hauptteils.....	83
Tabelle 6.2: Übersicht der Selektionskriterien.....	89
Tabelle 6.3: Verteilung der inhaltstragenden Absätze. ....	91
Tabelle 6.4: Zuordnung der Oberkategorien zu externen Selektionskriterien. ....	92
Tabelle 6.5: Zuordnung der Oberkategorien zu internen Selektionskriterien. ....	93
Tabelle 7.1: Modifizierte Zehn Gebote der Frageformulierung.....	115
Tabelle 7.2: Konstrukt- und Itemcharakteristika organisationale Sensingfähigkeit. ...	126
Tabelle 7.3: Konstrukt- und Itemcharakteristika organisationale Transformationsfähigkeit. ....	127
Tabelle 7.4: Konstrukt- und Itemcharakteristika Aufmerksamkeitsverteilung. ....	128
Tabelle 7.5: Konstrukt- und Itemcharakteristika Aufmerksamkeitsverschiebung.....	129
Tabelle 7.6: Konstrukt- und Itemcharakteristika Reaktionsstrategien. ....	130
Tabelle 7.7: Konstrukt- und Itemcharakteristika Tipping Point.....	131
Tabelle 7.8: Lage- und Streuungsparameter Umfeldbedingungen.....	132
Tabelle 7.9: Korrelationsmatrix. ....	135
Tabelle 11.1: Grobkonzept des Fragebogens für Studie 2. ....	181
Tabelle 11.2: Skaleneigenschaften.....	182
Tabelle 11.3: Itemabfrage und Antwortformate.....	183
Tabelle 11.4: Prozessübersicht der Itementwicklung der Konstrukte Sensing und Transforming. ....	186
Tabelle 11.5: Übersicht Items für Straightliningprüfung. ....	187
Tabelle 11.6: Demographische Merkmale des finalen Datensatzes.....	187
Tabelle 11.7: Übersicht Item- und Konstruktcharakteristika. ....	188
Tabelle 11.8: Reliabilitätsprüfung angepasstes Konstrukt Aufmerksamkeitsverteilung. .....	190
Tabelle 11.9: Reliabilitätsprüfung Konstrukt Aufmerksamkeitsverschiebung_Hemmfaktoren. ....	190
Tabelle 11.10: Gegenüberstellung demographische Charakteristika Früh- und Spätantwortende. ....	192



# Abkürzungsverzeichnis

BTOF	Behavioral Theory of the Firm
DC	Dynamic Capabilities
F&E	Forschung und Entwicklung
PEM	Punctuated Equilibrium-Modell der organisationalen Transformation
PET	Punctuated Equilibrium Theory
OEM	Original Equipment Manufacturer
RBV	Ressource-based View
SD	System-dynamic / system-dynamisch
TP	Tipping Point



# 1 Motivation

Zur Einführung in die Thematik wird zunächst die konkrete Problemstellung beschrieben, aus welcher der Forschungsbedarf dieser Arbeit resultiert, sowie die Wahl der Automobilindustrie über den gegenwärtigen Transformationsdruck und ihrer Bedeutung für den Wirtschaftsstandort Deutschland begründet. In Kapitel 1.2 wird der Forschungsfokus definiert, die Zielsetzung dieser Arbeit ausgeführt und konkrete Forschungsfragen abgeleitet. Kapitel 1 schließt mit der Beschreibung des Aufbaus der Dissertation.

## 1.1 Problemstellung

Veränderungen und Dynamiken im externen Umfeld eines Unternehmens können Chancen bieten oder die Zukunftsfähigkeit des Unternehmens gefährden. Insbesondere nichtlineare Entwicklungen lösen zunehmend dynamische Veränderungsprozesse im externen Umfeld aus und stellen Unternehmen vor neue Herausforderungen.<sup>1</sup> Folglich steigt die Notwendigkeit für Unternehmen, ihr Umfeld systematisch zu analysieren und Veränderungen frühzeitig zu antizipieren.<sup>2</sup> Nichtlineare Entwicklungen, die beispielsweise durch disruptive Trends, neue Technologien, Geschäftsmodelle oder geopolitische Unsicherheiten entstehen, lassen sich allerdings mit konventionellen Prognosemethoden nur schwer vorhersagen.<sup>3</sup>

Besonders betroffen ist dabei die Automobilindustrie, die mit einem Gesamtumsatzvolumen von 435,3 Milliarden Euro in 2019 und mit 833.000 direkt beschäftigten Personen zu den wichtigsten Industriezweigen Deutschlands zählt.<sup>4</sup> Die Ausgaben der deutschen Automobilhersteller für die Forschung und Entwicklung lagen dabei allein im Jahr 2018 bei 25,5 Milliarden Euro, was in etwa einem Drittel aller globalen F&E-Ausgaben in der Industrie entspricht.<sup>5</sup> Die Automobilindustrie als Ganzes ist allerdings einem fundamentalen Wandel ausgesetzt, beginnend mit dem Vertrauensverlust der Kunden, u.a. als Reaktion auf das Diesel-Gate, über ausgeübten Konkurrenzdruck asiatischer Märkte und das Eintreten neuer Wettbewerber, bis hin zu disruptiven Megatrends<sup>6</sup>, die nicht nur den Mobilitätssektor nachhaltig verändern werden.<sup>7</sup> Hinzu kommt die

---

<sup>1</sup> Vgl. Mendonça et al. 2012.

<sup>2</sup> Vgl. Rohrbeck und Bade 2012.

<sup>3</sup> Vgl. Mendonça et al. 2012; Huber et al. 2023.

<sup>4</sup> Vgl. GTAI 2020, S. 6; BMWI 2020a.

<sup>5</sup> Vgl. GTAI 2020, S. 8; Bormann et al. 2018, S. 9.

<sup>6</sup> Trends werden bspw. von Innovationen ausgelöst und haben Auswirkungen auf die Gesellschaft als Ganzes. Die Geschwindigkeit des Wandels wird je nach Perspektive als vergleichsweise schnell oder langsam wahrgenommen. Sie lassen sich anhand ihrer Dauer, Ausmaß, Evolutionspfad oder Struktur analysieren und sind nicht von einzelnen Akteuren in ihrer Wirkrichtung und Intensität steuerbar. Ein Megatrend zeichnet sich dadurch aus, dass er über Generationen hinweg wirkt und komplexe Beziehungen zwischen einer Vielzahl an Faktoren beschreibt (vgl. Saritas und Smith 2011, S. 293).

<sup>7</sup> Vgl. KPMG 2020, S. 17; McKinsey&Company 2019, S. 6.

politisch auferlegte CO<sup>2</sup>-Reduktion im Transportmittelsektor zur Bekämpfung bzw. Verlangsamung des Klimawandels, die gleichermaßen Druck auf Automobilbauer und Zulieferer ausübt. Dabei steht vor allem die Zulieferlandschaft mit ihren klein- und mittelständischen Unternehmen in Folge der Elektrifizierung des Antriebstrangs, aufgrund obsolet werdender Geschäftsmodelle und Produkte, unter enormem Handlungsdruck.<sup>8</sup> Neben all diesen treibenden Faktoren, beschleunigen zuletzt auch Liquiditätsengpässe sowie ausbleibende Investitionen in Innovationen und zukunftsfähige Geschäftsfelder, als Folgen der Corona-Pandemie in den Jahren 2020 bis 2022 den langfristigen Strukturwandel der Branche.<sup>9</sup> Die Automobilindustrie wird demnach mit einer mehrdimensionalen Disruption<sup>10</sup> des Mobilitätssektors konfrontiert, die sich in den Bereichen Ressourcenverfügbarkeit, Investitionen, öffentliche Subventionen, gesetzliche Vorschriften und Vorgaben, technologischer Fortschritt, Geschäftsmodelle und zuletzt in Marktgrenzen manifestiert.<sup>11</sup> Der Erfolgskurs der Automobilindustrie wird dabei von der Kombination zweier revolutionären Kräfte - den disruptiven Megatrends und der neuen Dynamik, die über die traditionellen Gruppen an Akteuren und Regionen hinausgeht - herausgefordert, die letztlich die Industrie verändern werden. Die Industrie befindet sich an einem sog. *Tipping Point* (dt. Kipppunkt, nachfolgend abgekürzt mit TP) zu einer neuen, qualitativ andersartigen Ausgestaltung der Industrie.<sup>12</sup> Zur Aufrechterhaltung der internationalen Wettbewerbsfähigkeit und der Innovationsführerschaft, als "*zentrale Säule für den weltweiten Erfolg der deutschen Automobilindustrie*"<sup>13</sup>, bedarf es daher dem Aufbrechen etablierter Strukturen und Prozesse und dem Überwinden unternehmensinterner Trägheitskräfte, um die einzelnen Unternehmen im Sinne einer organisationalen Transformation zielgerichtet in Innovations- und Zukunftsszenarien überführen zu können.<sup>14</sup>

## 1.2 Forschungsfokus und Zielsetzung

Aus der skizzierten praktischen Problemstellung aus Kapitel 1.1 ergibt sich die Notwendigkeit zur Untersuchung des Verständnisses und der Bedeutung des Konzepts des TP im Kontext der

---

<sup>8</sup> Vgl. Deloitte 2020, S. 3.

<sup>9</sup> Vgl. BMWI 2020b, S. 2. Als Reaktion auf den Strukturwandel diskutierte der Transformationsdialog Automobilwirtschaft unter Leitung des Bundeswirtschaftsministeriums zusammen mit Akteuren aller bundesweit betroffenen Regionen in Regionaldialogen über die langfristigen Auswirkungen des Strukturwandels und hat dabei "*als nach vorne gerichteter Prozess [...] nicht [...] die Bewahrung bestehender Strukturen, sondern [...] die Nutzung der mit der Transformation der Automobilindustrie verbundenen Chancen*" zum Ziel (vgl. BMWI 2020c, 2020a, S. 11).

<sup>10</sup> Disruption wird an dieser Stelle in seiner allgemeinsprachlichen Bedeutung verwendet, wobei Disruption als Ereignis verstanden wird, das etwas (hier Unternehmen der Automobilindustrie) davon abhält, auf gewohnte Weise (z.B. Investitions- und Ressourcenentscheidungen und Handlungen eines Unternehmens) fortzufahren (vgl. Oxford Learner's Dictionaries 2023). Im weiteren Verlauf der Arbeit (vgl. v.a. Kapitel 3.4) wird der Begriff der Disruption entsprechend seinem theoretischen Verständnis nach Christensen (1997) verwendet (vgl. Christensen 1997). Hierbei wird Disruption als Phänomen verstanden, dass dann auftritt, wenn erfolgreiche etablierte Unternehmen aufgrund eines Festhaltens an bisherigen Praktiken und Entscheidungen scheitern (vgl. Gans 2016, S. 8f.). Disruptive Ereignisse können, vereinfacht ausgedrückt, durch den Markteintritt neuer Produkte oder Technologien ausgelöst werden, die erfolgreiche Unternehmen in ihrem bisherigen Handeln und Wirtschaften herausfordern (ebd.).

<sup>11</sup> Vgl. McKinsey&Company 2019, S. 11.

<sup>12</sup> Ebd., S. 8.

<sup>13</sup> Vgl. BMWI 2020a.

<sup>14</sup> Vgl. Besson und Rowe 2012, S. 105.

Automobilindustrie. Denn das Konzept, das im Kern beschreibt mit welchem Verlauf und durch welche Mechanismen ein bisheriges System relativ abrupt in einen neuen, andersartigen Systemzustand „kippt“, wird oftmals nur als Metapher zur Beschreibung eines bevorstehenden Systemkipppunkts verwendet. Dabei stellt zum einen genau die ex-ante Antizipation von TPs eine Forschungslücke dar, da nur wenig sichtbare Anzeichen im beobachtbaren Zustand eines Systems auf ein Kippen hinweisen.<sup>15</sup> Zum anderen sind die TP-Konzepte in unterschiedlichen Forschungsfeldern durchaus gut erforscht, wurden aber bisher noch nicht gemeinsam betrachtet und einander gegenübergestellt.<sup>16</sup> Obgleich sich die Ansätze auf unterschiedliche Systeme beziehen oder unterschiedliche Ebenen in den Blick nehmen, weisen sie doch Gemeinsamkeiten in den, für das Kippen eines Systems verantwortlichen Dynamiken auf, was eine Gegenüberstellung der unterschiedlichen Ansätze und Konzepte legitimiert.

Daher ist das Ziel dieser Arbeit, TPs dynamisch abzubilden, diese theoretisch mithilfe der Katastrophentheorie zu interpretieren und den Umgang mit TPs für ein Unternehmen der Automobilindustrie durch Hinzunahme der Punctuated Equilibrium Theorie sowie der Disruptionstheorie zu erschließen. Wirkzusammenhänge und Kausalbeziehungen eines TPs im unternehmerischen Kontext werden dafür unter Berücksichtigung der zeitlichen Dimension evidenzbasiert analysiert. Mit dem methodischen und strategischen Wissen über die frühzeitige Antizipation von bereits kleinen aufkommenden Veränderungen aus dem Forschungsfeld der Strategischen Vorausschau und der Frühaufklärung, soll ein Beitrag zur Schließung der Forschungslücke geleistet werden. Dadurch können anschließend zur Schaffung eines nachhaltigen Wettbewerbsvorteils Handlungsstrategien für die Begegnung und Nutzung von Tipping Points abgeleitet werden.

Der zentrale Untersuchungsgegenstand stellt demnach das Phänomen TP und seine Bedeutung für das Unternehmen dar. Die übergeordnete Forschungsfrage lautet somit:

Welches Potenzial haben Tipping Points für das Unternehmen?

Der Forschungsfrage ordnen sich strukturierenden Forschungsfragen unter, um das Forschungsziel erreichen zu können.

1. Anhand welcher Variablen und ihrer Wirkzusammenhänge können Tipping Points (frühzeitig) erkannt werden? (what; why<sup>17</sup>)
2. Wie werden Tipping Points im Unternehmen aufgenommen? (how)
3. Wie können Tipping Points genutzt werden, um das Unternehmen zielgerichtet zu transformieren? (why & who/ where/ when)

---

<sup>15</sup> Vgl. Bury et al. 2020; Milkoreit et al. 2018.

<sup>16</sup> Vgl. Lenton et al. 2012.

<sup>17</sup> Dem Anspruch an einen theoretischen Beitrag folgend, sollen die vier, dafür erforderlichen Bausteine (what, how, why und who/ where/ when) an entsprechender Stelle in der Arbeit über die strukturierenden Fragen (teilweise) beantwortet werden (vgl. Whetten 1989).

Aufgrund der heterogenen und vielfältigen Forschung zu TP wird ein explorativer Forschungsansatz verfolgt. Aufgrund der Interdisziplinarität des Phänomen TP wird zur Erarbeitung von Methoden- und Verfahrensempfehlungen zur Früherkennung von TP, werden aktuelle Antizipationsansätze mithilfe einer interdisziplinären systematische Literaturliteraturanalyse aufgearbeitet. Der Untersuchungsfall für die empirischen Untersuchungen stellt ein Innovationscluster eines deutschen OEMs dar. Es wird eine Einzelfallstudie unter Verwendung eines Mixed-Methods-Ansatzes durchgeführt. Die qualitative Studie verfolgt dabei das Ziel die Wirkzusammenhänge und Variablen, die für einen TP im Kontext der Automobilindustrie von Bedeutung sind, mithilfe semi-strukturierter Experten- und Expertinneninterviews zu erheben. Einem zyklischen Forschungsprozess folgend, werden die Ergebnisse in die herangezogenen Theorien eingebettet und Hypothesen zur Prüfung in der anschließenden quantitativen Studie abgeleitet.

### **1.3 Aufbau der Arbeit**

Nach der Darlegung der Motivation, des Forschungsfokus und des Forschungsansatzes der Dissertation in Kapitel 1, erfolgt in Kapitel 2.1 die Abgrenzung des Begriffs des TPs und der unterschiedlichen Forschungsrichtungen sowie in Kapitel 2.2 die Herleitung des zugrunde gelegten Verständnisses des Unternehmensverhaltens. In diesem Kontext wird auch das Konzept der Dynamic Capabilities eingeführt und dessen Bedeutung für die Beantwortung der Forschungsfragen herausgearbeitet (vgl. Kapitel 2.2.2). Abschließend wird in Kapitel 2.3 der Forschungsbedarf zur frühzeitigen Antizipation von TPs für das Forschungsfeld der Strategischen Vorausschau abgeleitet sowie die Konzepte der schwachen Signale und der Mikrotrends eingeführt (vgl. Kapitel 2.3.3). Die beiden Konzepte werden im späteren Verlauf der Arbeit u.a. für die Schlussfolgerung von methodischen Empfehlungen zur Früherkennung von TPs herangezogen (vgl. Kapitel 5.4.2).

Die theoretischen Grundlagen der Dissertation werden in Kapitel 3 adressiert. Dabei wird zunächst die Systemtheorie allgemein eingeführt und die Implikationen dieser für die Erhebungen formuliert (vgl. Kapitel 3.1). Danach erfolgt eine Konkretisierung des Untersuchungsgegenstands mithilfe der Katastrophentheorie (vgl. Kapitel 3.2). Dem folgt eine Auseinandersetzung mit der Theorie des Punctuated Equilibriums in Kapitel 3.3. Die Theorie beschreibt das Verhalten eines Unternehmens im Zeitverlauf und wird zur Erklärung des Unternehmensverhaltens vor und nach einem "tipping" des Systems verwendet. Zuletzt wird in Kapitel 3.4 die aktuelle Debatte um die Disruptionstheorie nach Christensen (1997) thematisiert, um die identifizierten Kausalzusammenhänge der qualitativen Studie interpretieren zu können.<sup>18</sup> Ausgehend von der dargelegten Diskussion zur Disruptionstheorie sowie der Interpretation der Punctuated Equilibrium Theorie in den Politikwissenschaften, wird das in dieser Arbeit herangezogene Punctuated Equilibrium Modell der organisationalen Transformation nach Romanelli und Tushman (1985) um eine individuelle

---

<sup>18</sup> Vgl. Christensen 1997.

Komponente erweitert.<sup>19</sup> Das dafür verwendete Konzept der Aufmerksamkeit wird im Rahmen von Kapitel 3.4 erläutert.

In Kapitel 4 wird anlehnend an das Zwiebelmodell des Forschungsprozesses von Saunders et al. (2019) eine wissenschaftstheoretische Einordnung vollzogen (4.1), die Forschungsmethodologie vor dem Vergleich unterschiedlicher Forschungsarten verargumentiert (4.2) sowie die resultierende Forschungsstrategie (4.3) und die gewählten Methoden der Datenerhebung (4.4) dargelegt.<sup>20</sup> Das Kapitel schließt mit dem resultierenden Forschungsdesign (vgl. Kapitel 4.5).

In Kapitel 5 werden das Ziel der interdisziplinären Literaturanalyse zur frühzeitigen Antizipation von TP (vgl. Kapitel 5.1), die angewandte Suchstrategie (5.2) und die Ergebnisse der Analyse thematisch nach den jeweils identifizierten Forschungsdisziplinen präsentiert (5.3). Die Güte der Untersuchung wird zusammen mit der Vorstellung der Ergebnisse in Kapitel 5.4 thematisiert. Die Überlegungen zur Konzeption der qualitativen Studie sowie zu deren Auswertung werden in Kapitel 6 behandelt. Zu Beginn erfolgt eine Beschreibung des Falls und der Auswahl der Expertinnen und Experten (vgl. Kapitel 6.1). Nach der Darlegung der Interviewleitfadeneentwicklung in Kapitel 6.2, werden in Kapitel 6.3 die verwendeten Analysemethoden vorgestellt und simultan angewandt. Die Ergebnisse der Studie werden in Kapitel 6.4 eruiert und die Gütekriterien der Erhebung diskutiert. Als Übergang zur sequenziell nachgelagerten quantitativen Studie, werden die Ergebnisse der qualitativen Studie in den theoretischen Kontext eingebettet, neue Erkenntnisse herausgearbeitet, die angestellten Thesen aus Kapitel 1 in Kapitel 6.5.3 spezifiziert und Schlussfolgerungen im Zwischenfazit gezogen (vgl. Kapitel 6.6). Bevor das Hypothesenmodell, dass unter anderem aus den Ergebnissen der qualitativen Studie resultiert, in Kapitel 7.2 präsentiert wird, wird das Studienziel und das Design begründet (7.1). Die Herleitung des verwendeten Fragebogens und der herangezogenen Messgrößen erfolgt ebenfalls in Kapitel 7.2. Vor der Erläuterung der deskriptiven und induktiven Ergebnisse der Studie in Kapitel 7.4, werden die Schritte der Datenaufbereitung, die Umstände der Datenerhebung und das Samplingverfahren beschrieben (vgl. Kapitel 7.3). Die Güte der Forschung (vgl. Kapitel 7.4.3) wird zusammen mit der Vorstellung der Ergebnisse thematisiert. Eine Interpretation der Ergebnisse sowie auch eine kritische Auseinandersetzung mit der Verallgemeinerung dieser findet sich in Kapitel 7.5.

Die Ergebnisse des Mixed-Methods-Designs werden im Rahmen der Schlussbetrachtung in Kapitel 8.1 zusammengeführt und Limitationen der eigenen Forschung erörtert (8.2). Neben dem Herausstellen des theoretischen Beitrags der Dissertation werden Implikationen für die Forschung sowie auch für die Praxis (vgl. Kapitel 8.3 und 8.4) aus den gewonnenen Erkenntnissen aufgezeigt. Die Kapitel zwei bis sieben beinhalten jeweils am Ende des Kapitels ein Zwischenfazit (vgl. Kapitel 2.4, 3.5, 4.5, 5.5, 6.6 und 7.6), das die wichtigsten Erkenntnisse hinsichtlich der zu beantwortenden Forschungsfragen, des angewandten Vorgehens und des Forschungsfokus zusammenfasst.

---

<sup>19</sup> Vgl. Tushman und Romanelli 1985.

<sup>20</sup> Vgl. Saunders et al. 2019.



## 2 Literaturübersicht

Die im Vorfeld zur empirischen Erhebung gesichtete Literatur wird in den folgenden Unterkapiteln diskutiert. Dabei werden erste Thesen zur Exploration von TP im Unternehmenskontext abgeleitet, die in einem nächsten Schritt durch die qualitative Studie evaluiert werden.

Die Inhalte von Kapitel 2.1.1 sowie 2.1.2 wurden z.T. von Huber und Weissenberger-Eibl (2021) und Huber et al. (2023) im Rahmen von Konferenzbeiträgen veröffentlicht.<sup>21</sup>

### 2.1 Tipping Points

Bevor zu unterscheidende TP-Konzeptionen in Kapitel 2.1.2 vorgestellt werden, wird zunächst auf den Ursprung und die Entwicklung des Konzepts eingegangen und eine für die Arbeit geltende Definition abgeleitet.

#### 2.1.1 Interdisziplinäre Literaturübersicht

Das Konzept des TP hat seinen Ursprung in der Chemie und Mathematik, in denen TP als qualitative Veränderung in einem System mathematisch als Bifurkation beschrieben werden. Als Bifurkation wird hierbei eine plötzliche qualitative oder topologische Änderung des Verhaltens eines Systems verstanden, dass durch kleine gleichmäßige Änderungen eines oder mehrere Parameter bewirkt wird.<sup>22</sup> Erst später wurde das Konzept der TP auch in den Sozialwissenschaften<sup>23</sup> zur Beschreibung von sozialem Wandel (wieder)entdeckt, die sich dazu auch anderer Begrifflichkeiten bedienen. Sie sprachen etwa von sog. *thresholds* (dt. Schwellenwerte) oder von einem *Punctuated Equilibrium* (dt. punktiertes Gleichgewicht). Dabei verwendeten sie zur Beschreibung nicht die Bifurkationstheorie aus den Geistes- und Naturwissenschaften, sondern entwickelten entweder eigene mathematische Modelle, oder zogen das Konzept des TP als Metapher heran.<sup>24</sup>

Populärwissenschaftliche Bekanntheit erlangte das Konzept insbesondere durch die Aufarbeitung des Prinzips in Malcolm Gladwells Buch *The Tipping point: How little things can make a big*

---

<sup>21</sup> Vgl. Huber und Weissenberger-Eibl 2021; Huber et al. 2023.

<sup>22</sup> Vgl. Lenton 2013, S. 5.

<sup>23</sup> Vgl. bspw. Grodzins (1957) hinsichtlich rassistischer Segregation in Wohngebieten oder auch Granovetter (1978), der den Begriff *threshold* zur Beschreibung von Unterschieden bei der individuellen Entscheidung an einem kollektiven Verhalten teilzunehmen beschreibt; Baumgartner und Jones (1993) verwendeten den Begriff *Punctuated Equilibrium* zur Erklärung von langen Perioden politischer Stabilität, die von dramatischen Momenten des Wandels unterbrochen werden.

<sup>24</sup> Vgl. Milkoreit et al. 2018, S. 2ff.

*difference*. Gladwell proklamiert darin drei Faktoren, die seiner Meinung nach darüber entscheiden, ob von einer kleinen Gruppe an Menschen eine sog. soziale Pandemie ausgelöst wird und es somit zum Kippen des Systems kommt: das Gesetz der Wenigen (*law of the few*), der Stickiness-Faktor und die Macht, die von den Umständen ausgeht (*power of context*).<sup>25</sup> Gladwells (Erfolgs-) Faktoren basieren auf einem epidemischen Verständnis sozialer Veränderungsprozesse. Wenn gleich er von Kritikern beschuldigt wurde, Binsenweisheiten zu unterbreiten, fand sein Konzept dennoch bei Managementkoryphäen, wie etwa Henry Mintzberg, W. Chan Kim oder René Mauborgne, Anklang.<sup>26</sup> Die beiden letzteren verfassten eine Fallstudie zur Verbrechensbekämpfung in New York und prägten damit den Begriff des *Tipping Point Leaderships*, der davon ausgeht, dass für einen strategischen Change-Prozess nicht die breite Masse bespielt werden sollte, sondern die Extreme, d.h. Menschen, Handlungen und Aktivitäten, die einen überproportionalen Einfluss auf die Performance einer Institution ausüben.<sup>27</sup> Das Erreichen eines anderen Systemzustands, lässt die Überlegung zu, dass TP für Systemveränderungen im Sinne einer organisationalen Transformation genutzt werden könnten. Daraus lässt sich die folgende These ableiten:

*Tipping Points können für eine kollektive Verhaltensänderung genutzt werden und können somit Multiplikator organisationaler Transformation sein.*

Neben Gladwell, der den Begriff vor allem der breiten Öffentlichkeit bekannt machte, hat auch die sozio-ökologische Systemforschung insbesondere im Bereich der Klimaforschung zur Verbreitung und Diversifikation der Begrifflichkeit in den 2010er-Jahren beigetragen.<sup>28</sup> Aufgrund der breiten Anwendung des Begriffs in den Natur- und Sozialwissenschaften und der damit einhergehenden Vernachlässigung möglicher Unterschiede in den unterschiedlichen Kippverhalten, bedarf es Klassifizierungskriterien und einer allgemeingültigen Definition. Die Definition sollte dabei interdisziplinäre Gültigkeit besitzen, sich aber gleichzeitig von Phänomenen, die fälschlicherweise mit der gleichen Begrifflichkeit beschrieben werden, abgrenzen.<sup>29</sup> Wegen der zugrundeliegenden umfangreichen, interdisziplinären Datenbasis und dem allgemeinen, aber klaren Charakter der folgenden Definition von Milkoreit et al. (2018), wird diese zur Beschreibung eines TP für die Arbeit herangezogen:

*"[A] Tipping point is a threshold at which small quantitative changes in the system trigger a non-linear change process that is driven by system-internal feedback mechanisms and inevitably leads to a qualitatively different state of the system, which is often irreversible."<sup>30</sup>*

Eine Verwendung des Begriffs ist dabei nur dann zulässig, wenn die vier Charakteristika

---

<sup>25</sup> Vgl. Gladwell 2000, S. 30ff.

<sup>26</sup> Vgl. Russell-Walling 2011, S. 183.

<sup>27</sup> Vgl. Kim und Mauborgne 2003; Russell-Walling 2011, S. 183.

<sup>28</sup> Vgl. Milkoreit 2023; Otto et al. 2020, S. 2355; Milkoreit et al. 2018.

<sup>29</sup> Vgl. Milkoreit et al. 2018, S. 3; Brohmann und David 2015.

<sup>30</sup> Milkoreit et al. 2018, S. 11.

- multiple stabile Zustände,
- nichtlinearer Wandel,
- Feedback als treibender Mechanismus und
- begrenzte Unumkehrbarkeit

für den zu untersuchenden Sachverhalt vorliegen.<sup>31</sup> Unter der Voraussetzung, dass ein TP aktiv durch quantitative Veränderungen im System herbeigeführt werden kann, kann der dadurch ausgelöste nichtlineare Verlauf Wandlungsprozesse im Unternehmen gezielt vorantreiben.<sup>32</sup> Diese Überlegung führt zu der folgenden These:

*Tipping Points stellen günstige Zeitpunkte der Systemveränderung dar.*

## 2.1.2 Forschungsrichtungen und Konzeptionsunterscheidungen

Allgemein lassen sich zwei Forschungsrichtungen in der TP-Literatur unterscheiden. Die Forschung zum Klimasystem setzt sich mit eher unbeabsichtigten Veränderungen auseinander, wohingegen sich die Forschung zu sozialem Wandel oder die sozio-ökologische Systemforschung intendiertem Wandel widmet. Letztere gehen von der Annahme aus, dass über die Dynamiken in einem System dieses bewusst von einem Zustand weg oder zu einem wünschenswerten Zustand hinbewegt werden kann.<sup>33</sup>

Eine weitere Unterscheidung in der TP-Forschung bezieht sich auf den Einfluss einer Systemvariablen oder eines Parameters. Lamberson und Page (2011) unterscheiden dabei zwischen direkten Tips und kontextuellen Tips, die wiederum direkte Tips auslösen können.<sup>34</sup> Der Unterschied besteht den Autoren nach darin, dass direkte Tips eine graduelle Veränderung des Wertes einer Variable zu einem diskontinuierlichen Wertesprung in der gleichen Variable führt. Kontextuelle Tips treten demgegenüber dann auf, wenn eine graduelle Wertveränderung einer Variable zu einer sprunghaften Veränderung in einer anderen Variable führt. Darüber hinaus existieren Tipping Points, die das Verhalten eines Systems verändern, und solche, die dies nicht tun.

Eine Klassifizierungslogik, die vor allem in mathematischen Modellen und Simulationen verwendet wird, unterscheidet drei Arten von kritischen Übergängen für Systeme mit mehreren stabilen Zuständen. Bifurkationsinduziertes Kippen (sog. *bifurcation-induced tipping*) tritt dann auf, wenn ein bestimmter Parameter einen kritischen Schwellenwert erreicht und dadurch einen katastrophenhaften, abrupten und irreversiblen Wandel des Systemzustands auslöst.<sup>35</sup> Rauschinduziertes

---

<sup>31</sup> Eine explizite Diskussion findet für diese Arbeit im Zusammenhang mit der Vorstellung der qualitativen Studie statt (vgl. Kapitel 6.1.1).

<sup>32</sup> Vgl. Otto et al. 2020. Die Autoren bedienen sich für ihre empirische Studie Interventionselementen.

<sup>33</sup> Vgl. Card et al. 2008; Chapin et al. 2010; Moore et al. 2018; Moser und Dilling 2007; Spaiser et al. 2018.

<sup>34</sup> Vgl. Lamberson und Page 2012, S. 175.

<sup>35</sup> Vgl. Ritchie et al. 2022; Lenton 2013, S. 4.

Kippen (sog. *noise-induced tipping*) ist hingegen das Resultat einer kurzfristigen internen Variabilität des Systems ohne eine Änderung äußerer Bedingungen.<sup>36</sup> Zuletzt können auch externe Systemparameter, die sich schnell genug ändern, aber nicht sofort einen kritischen Schwellenwert erreichen, zu einem rateninduzierten Kippen führen. Diese neue Klasse an TP ist insbesondere für die Forschung zum Klimawandel, zum Zusammenbruch von Ökosystemen sowie auch zur Resilienz von menschlichen Systemen von Bedeutung.<sup>37</sup> Die Kippmechanismen schließen sich dabei nicht gegenseitig aus und können auch in Kombination auftreten.<sup>38</sup>

Aus den Ausführungen zu den unterschiedlichen TP Arten lassen sich bei näherer Betrachtung u.a. eine gewisse konzeptionelle Nähe zu den Konzepten der schwachen Signale und Mikrotrends identifizieren, z.B. in Bezug auf das Vorhandensein von Rauschen.<sup>39</sup> Obgleich in der TP-Forschung strukturelle oder statistische Ansätze in Abhängigkeit der Art des Tipping zur Antizipation von TP als vielversprechend gelten, könnten neue, alternative Ansätze, die das Forschungsfeld der Strategischen Vorausschau hervorgebracht haben ebenfalls erfolgsversprechend sein. Vor allem für Unternehmen, die bereits Maßnahmen und Instrumente zur Früherkennung von schwachen Signalen und Trends in ihre internen Prozesse integriert haben, wäre eine Erweiterung um Ansätze zur Erkennung von TP in der Automobilbranche reizvoll. Dies führt zu einer weiteren These, die durch die erhobenen Daten in der qualitativen Studie gestützt werden soll:

*Tipping Points können mithilfe der Strategien und Methoden der Strategischen Vorausschau frühzeitig erkannt werden.*

## 2.2 Unternehmensverhalten

Zur Begründung der in der Dissertation verwendeten Verhaltenstheorie, wird der vorausgegangene Auseinandersetzungsprozess mit der Fülle an existenten Theorien und Schulen in diesem Unterkapitel dargelegt. In Kapitel 2.2.2 wird die Verwobenheit gegenwärtiger Organisationstheorien zur Erschließung eines dynamischen Theorieansatzes herausgestellt.

### 2.2.1 Vielfältigkeit der Zugänge

Bei einer ersten Auseinandersetzung mit der englischsprachigen Literatur zur Erschließung dessen, was unter "Unternehmensverhalten" eigentlich verstanden wird, kristallisiert sich bei wortgetreuer Übersetzung<sup>40</sup> zunächst das Forschungsfeld<sup>41</sup> des *organizational behaviors* heraus. Das

---

<sup>36</sup> Vgl. Lenton 2013, S. 4.

<sup>37</sup> Vgl. Ritchie et al. 2022.

<sup>38</sup> Vgl. Ashwin et al. 2012.

<sup>39</sup> siehe Kapitel 2.3.3.

<sup>40</sup> Ausgangspunkt der Literaturrecherche bildeten die englischen Übersetzungen "organizational behavior", "organizational behaviour", "corporate behavior", "corporate behaviour" und "firm behavior" bzw. "firm behaviour".

<sup>41</sup> Es könnte auch argumentiert werden, dass Organizational Behavior ein Teilbereich unter einem größeren disziplinären Dach darstellt, wie etwa den Organisationswissenschaften.

interdisziplinäre Forschungsfeld hat sich in den späten 1940er Jahren aus der Psychologie, der Soziologie, den Politikwissenschaften und der Volkswirtschaft heraus entwickelt, obgleich es primär mit der Wissenschaftsdisziplin der Psychologie in Verbindung gebracht wird.<sup>42</sup> In seinem Ursprung hat sich das Forschungsfeld vorrangig mit dem Verhalten und den Einstellungen von Individuen und Gruppen innerhalb von Unternehmen beschäftigt und weniger mit organisationalen Aspekten, weshalb es oftmals synonym zu dem heute verwendeten Begriff des *Micro organizational behavior* verwendet wurde.<sup>43</sup> Neben dem *Micro organizational behavior* lassen sich zwei weitere abzugrenzende Subfelder unterscheiden: *Meso organizational behavior* und *Macro organizational behavior*.<sup>44</sup> Der Begriff des *organizational behaviors* wird zuweilen auch synonym zum Begriff der *corporate* oder *organizational culture* verwendet.<sup>45</sup> Eine Abgrenzung ist hierbei dennoch empfehlenswert, da unter Unternehmenskultur<sup>46</sup> die Normen verstanden werden, die eine Arbeitsgruppe oder Organisation charakterisieren, wohingegen *organisational behavior* als wissenschaftliche Untersuchung der Unternehmenskultur, der Organisationsstruktur und der organisationalen Prozesse verstanden werden kann.<sup>47</sup>

Organisationswissenschaftlerinnen und -wissenschaftler haben ebenfalls Theorien entwickelt, die das Verhalten eines Unternehmens beschreiben. Die Theorien lassen sich dabei unter anderem nach dem Unternehmensverhalten in stabilem und instabilem Umfeld unterscheiden.<sup>48</sup> Bei den Organisationstheoretiker und -theoretikerinnen bekommen zudem dynamische Theorien, die eine Zeitdimension berücksichtigen, zunehmend mehr Aufmerksamkeit, da dadurch bspw. die Entwicklung organisationaler Phänomene über die Zeit erklärt werden können.<sup>49</sup> Die Berücksichtigung der Zeitdimension geschieht dabei zunehmend durch entsprechende Forschungsdesigns, die eine Einbeziehung der Zeitdimension zulassen, und weniger durch die Durchführung von Längsschnittstudien (sog. *longitudinal research*). Wenngleich dynamische Theorien per se nichts neues in diesen Forschungsfeldern sind, wird der Trend insbesondere durch den zunehmenden Zugang zu einem kontinuierlichen Strom an Daten aktuell weiter voran getrieben.<sup>50</sup> Ähnliche Überlegung wurde auch im Strategischen Management angestellt: Die dort prominenten Theorien und Paradigmen zur Erklärung von Wettbewerbsvorteilen sind vorrangig statischer Natur, die dem immer komplexer werdenden Wettbewerb, der hohen Geschwindigkeit und der steigenden Unvorhersehbarkeit von Wandel nicht mehr gerecht werden.<sup>51</sup> Weiter erkennt die gegenwärtige Literatur an,

<sup>42</sup> Vgl. Schneider 1985, S. 574f.

<sup>43</sup> Vgl. Heath und Sitkin 2001, S. 44.

<sup>44</sup> Vgl. Wagner und Hollenbeck 2010, S. 5f.

<sup>45</sup> Vgl. Chatman und O'Reilly 2016, S. 214.

<sup>46</sup> Dem Werk von Schein (1985) folgend lässt sich Kultur auf drei grundlegenden Ebenen konzeptualisieren: Grundannahmen und Überzeugungen, Normen und Werte sowie kulturelle Artefakte.

<sup>47</sup> Vgl. Chatman und O'Reilly 2016; Schein 2010; Zou et al. 2009, zitiert nach Canning et al. 2019, S. 1.

<sup>48</sup> Vgl. van Mossel et al. 2018, S. 48f.

<sup>49</sup> Die Berücksichtigung der Zeitdimension geschieht dabei zunehmend durch entsprechende Forschungsdesigns, die eine Einbeziehung der Zeitdimension zulassen, und weniger durch die Durchführung von Längsschnittstudien (sog. *longitudinal research*).

<sup>50</sup> Vgl. Van de Ven und Huber 1990; Porter 1991; Luciano et al. 2018, zitiert nach vgl. Gooyert 2019, S. 654.

<sup>51</sup> Vgl. D'Aveni et al. 2010, S. 1383 Das Paper ist Teil eines Special Issues, das sich insbesondere für dynamische Theorien im Strategischen Management ausgesprochen hat.

dass Organisationen sowohl inkrementelle, exploitative Veränderungen, als auch radikale, explorative Veränderungen vornehmen müssen, um langfristig überleben zu können.<sup>52</sup> Das Modell des *Punctuated Equilibriums* (vgl. Kapitel 3.3), das als Modus der Anpassung von Organisationen herangezogen wird, geht dabei davon aus, dass eine Phase der relativen Stabilität von gelegentlichen, radikalen Veränderungen durchbrochen wird. Bisher sind die Mechanismen und die Auslöser dieses Musters noch weitgehend unklar. Die Wissenschaft hat zudem vorrangig die Konsequenzen gelegentlicher, radikaler Veränderungen für verschiedene Systeme erforscht.<sup>53</sup>

## 2.2.2 Gegenwärtige Organisationstheorien

Im Forschungsfeld der Organisationswissenschaften (engl. *Organization Sciences*) haben sich unterschiedliche theoretische Zugänge bzw. Schulen zur Konzeption eines Unternehmens und der Faktoren, die das Verhalten eines Unternehmens beeinflussen, entwickelt.<sup>54</sup> Das fragmentierte Bild der disziplinären Basis zeigt sich in gegenwärtigen Organisationstheorien<sup>55</sup>, wobei diese als komplementär und miteinander verwoben, und nicht als konkurrierend oder orthogonal zu verstehen sind.<sup>56</sup> Die Theorien lassen sich hinsichtlich einem intentionalem oder systematischem Wandel als Reaktion auf den Wandel des Unternehmensumfelds unterscheiden.<sup>57</sup>

Die Verwobenheit der Organisationstheorien wird bei näherer Auseinandersetzung mit den verschiedenen Ansätzen deutlich. Besonders deutlich wird dies am Ansatz der *dynamic capabilities* (DC).<sup>58</sup> So interpretieren etwa Helfat et al. (2007) DC als "*capacity of an organization to purposefully create, extend, or modify its resource base*"<sup>59</sup> und folgen damit dem Verständnis der *Resource-based View* (RBV), welche Firmen als Bündel von Assets ansieht.<sup>60</sup> Im Gegensatz zur RBV, konzipiert der DC Ansatz die unternehmensinterne Ressourcengrundlage bewusst dynamisch und unterscheidet sich dadurch von dieser.<sup>61</sup> Teece et al. (1997) verstehen DCs hingegen als, "*the firm's ability to integrate, build, and reconfigure internal and external competences to*

---

<sup>52</sup> Vgl. Uotila 2018, S. 132f.; Gupta et al. 2006, S. 703; Levinthal und March 1993, S. 105; March 1991.

<sup>53</sup> Vgl. Uotila 2018, S. 132f.

<sup>54</sup> Zu nennen sind hierbei insbesondere die Institutional Theory (DiMaggio und Powell 1983; Scott 2005), die Resource-Based View (Barney 1991; Amit und Schoemaker 1993; Teece und Pisano 1994), die Behavioral Theory of the Firm (Cyert und March 1963; Lant 1992; Stevenson et al. 1985) und die Theorie der Evolutionary Economics (Nelson und Winter 1982; Nelson et al. 2018).

<sup>55</sup> Im Gegensatz zur heutigen Organisationsforschung, haben sich die parallelen Forschungsströme zu Beginn vorrangig mit der Entwicklung von Forschungsmethoden beschäftigt (vgl. Daft und Lewin 1990). McKinley et al. (1999) haben den Prozess erörtert, wie neue "Denkschulen" zustande kommen und welche Kriterien für die Anerkennung als neue Schule der Organisationswissenschaft zu erfüllen sind. Bei näherer Betrachtung der gegenwärtigen Forschung, ist festzustellen, dass diese die Entwicklung neuer Theorien, anstatt die Validierung bestehender Theorien zum Ziel hat. Neuere Theorien sind dadurch erkenntnistheoretisch "einfacher", aber theoretisch komplexer im Vergleich zu den Theorien aus den 1980er Jahren (vgl. McKinley 2010, S. 47).

<sup>56</sup> Vgl. van Mossel et al. 2018, S. 46; Willmott 1993, S. 681; Lewin und Volberda 1999, S. 519, 2003.

<sup>57</sup> Vgl. van Mossel et al. 2018, S. 46.

<sup>58</sup> Vgl. Teece und Pisano 1994; Eisenhardt und Martin 2000.

<sup>59</sup> Vgl. Helfat et al. 2007, S. 1.

<sup>60</sup> Vgl. Schilke et al. 2018, S. 396.

<sup>61</sup> Vgl. ebd., S. 392.

*address rapidly changing environments. Dynamic capabilities thus reflect an organization's ability to achieve new and innovative forms of competitive advantage given path dependencies and market positions [...]*"<sup>62</sup> und adressieren damit eine etwas andere Facette. Ähnlich der *Behavioral Theory of the Firm (BTOF)*, weist auch der DC-Ansatz die Annahme der *bounded rationality* auf, erkennt die Wichtigkeit der Firmenheterogenität an und weist dem organisationalen Lernen eine zentrale Rolle zu.<sup>63</sup> Unter *bounded rationality* wird, im Gegensatz zum früher weitverbreitenden *homo oeconomicus*, ein begrenzt rationaler Entscheider verstanden.<sup>64</sup> Organisationales Lernen lässt sich als "*routine-based, history-dependent, and target-oriented*"<sup>65</sup> charakterisieren. Bezugnehmend auf die BTOF werden Firmen als Koalitionen von Individuen und funktionalen Gruppen verstanden, wobei die Dynamiken innerhalb des Unternehmens das Verhalten auf der Firmenebene bestimmen.<sup>66</sup> Werden Routinen und Fähigkeiten aufgrund von Umweltveränderungen unangemessen, kann das Unternehmen diese anpassen. Allerdings limitieren interne Prozesse die Fähigkeit der Identifikation entsprechender Anpassungsbedarfe und die Implementierung entsprechender Lösungen zur rechten Zeit.<sup>67</sup> Hier setzt der DC-Ansatz an, und führt die sog. *Sensing, Seizing- und Transformations-Kapazität* als Fundierung ein, um Anpassungsbedarfe identifizieren, einschätzen und letztendlich implementieren zu können.<sup>68</sup> *Sensing* bezieht sich auf die Fähigkeit einer Organisation, das organisatorische Umfeld kontinuierlich zu scannen.<sup>69</sup> Das *Sensing* zielt dabei darauf ab Chancen und Bedrohungen des Unternehmensumfelds zu erkennen und zu überwachen, wobei sich diese Fähigkeit nicht nur auf technologische Möglichkeiten bezieht, sondern auch auf wahrscheinliche Entwicklungen von Kundenwünschen sowie -bedürfnissen und Marktreaktionen.<sup>70</sup> Aus prozessualer Sicht setzt sich *Sensing* aus dem Scannen von Markt- und Technologiepotentialen, den Bewertungs- und Monitoringmaßnahmen der Chancen und Bedrohungen, die ein Unternehmen zur Beurteilung dieser ergreift (sog. *learning*), und Kalibrierungsaktivitäten zusammen, die die Reflektion bisheriger Handlungen und Aktivitäten des Unternehmens vor dem Hintergrund der identifizierten Möglichkeiten zum Ziel haben.<sup>71</sup> Die *Seizing-Fähigkeit* hingegen bezieht sich auf die Entwicklung und Auswahl von neuen Geschäftsmöglichkeiten, die zum Unternehmensumfeld und seinen Stärken und Schwächen passen. Ziel des *Seizings* ist es Marktchancen auszunutzen („exploit“) und sich Bedrohungen zu entziehen, durch die Verknüpfung von internen und externen Informationen und Wissen.<sup>72</sup> Zuletzt beschreibt die *Transforming-Fähigkeit* nach Teece (2007) die Fähigkeit eines Unternehmens die immateriellen und materiellen Vermögenswerte (sog. *assets*) und organisationale Strukturen neu zu kombinieren und zu rekonfigurieren, wenn das Unternehmen wächst und sich Märkte und Technologien

---

<sup>62</sup> Teece et al. 1997, S. 516.

<sup>63</sup> Vgl. Schilke et al. 2018, S. 400.

<sup>64</sup> Vgl. Simon 1957.

<sup>65</sup> Levitt und March 1988, S. 319.

<sup>66</sup> Vgl. Cyert und March 1963.

<sup>67</sup> Vgl. van Mossel et al. 2018, S. 50ff.

<sup>68</sup> Vgl. Teece 2007.

<sup>69</sup> Vgl. ebd.; Kump et al. 2018, S. 4.

<sup>70</sup> Vgl. Teece 2007, S. 1323; Yeow et al. 2018, S. 46.

<sup>71</sup> Vgl. Yeow et al. 2018, S. 46.

<sup>72</sup> Vgl. Kump et al. 2018, S. 4f.

verändern.<sup>73</sup> Durch das praktische Umsetzen der durch Seizing entwickelten Entscheidungen in Form von neuen Geschäftsmodellen, Produkt- oder Prozessinnovationen, kann das Unternehmen das Ausbilden von Pfadabhängigkeiten vermeiden und dem Aufbau von Trägheit entgegenwirken.<sup>74</sup> Transforming ist demnach gekennzeichnet durch die tatsächliche Umsetzung einer strategischen Erneuerung innerhalb der Organisation durch die Neukonfiguration von Ressourcen, Strukturen und Prozessen.<sup>75</sup> Ein Unternehmen mit einer hohen Transformationsfähigkeit setzt beschlossene Erneuerungsaktivitäten konsequent um, indem es Verantwortlichkeiten zuweist, Ressourcen bereitstellt und sicherstellt, dass die Belegschaft über das neue benötigte Wissen verfügt.<sup>76</sup>

Um also dem Anspruch eines dynamischen Unternehmensverständnisses gerecht zu werden und die Gestaltbarkeit, die von etablierten Unternehmen ausgehen kann, ebenfalls zu berücksichtigen, werden sowohl die RBV als auch die BTOF verworfen. Stattdessen wird zur Beantwortung der Forschungsfragen ein systembasierter, dynamischer Ansatz als Erklärungsrahmen gewählt. Damit kann eruiert werden, mithilfe welcher Fähigkeiten, Prozesse, organisationalen Strukturen und Entscheidungen Unternehmen Wert (engl. *value*) schaffen und aufrechterhalten.<sup>77</sup> Der DC-Ansatz wird aufgrund seiner dynamischen Ausgestaltung als konzeptionelle Grundlage für die empirische Untersuchung herangezogen.

## 2.3 Strategische Vorausschau und Frühaufklärung

Das Konzept von *Vorausschau* (engl. *Foresight*) basiert auf den Annahmen, dass multiple Zukünfte möglich sind, dass Wandel bzw. die Treiber dahinter identifizierbar und erforschbar sind, sowie, dass die Zukunft aktiv gestaltbar ist.<sup>78</sup> Zu dem Begriff Vorausschau haben sich im Verlauf der Entwicklung des Forschungsfelds viele verschiedene Begriffsbestimmungen entwickelt, sodass unterschiedliche Begriffe synonym verwendet werden oder sich diese auf ähnliche oder sich überschneidende Konzepte beziehen.<sup>79</sup> Daher folgt zunächst eine definitorische Auseinandersetzung, was unter Vorausschau im Unternehmenskontext verstanden wird. Anschließend wird der Stand der Forschung aufgearbeitet und Anknüpfungspunkte für die eigene Forschung bestimmt.

---

<sup>73</sup> Vgl. Teece 2007, S. 1335.

<sup>74</sup> Vgl. Kump et al. 2018, S. 5.

<sup>75</sup> Vgl. ebd., S. 5.

<sup>76</sup> Vgl. ebd., S. 5.

<sup>77</sup> Vgl. Teece 2011, S. 680.

<sup>78</sup> Vgl. Rohrbeck et al. 2015, S. 2.

<sup>79</sup> Vgl. Amsteus 2008, S. 53; Rohrbeck et al. 2015, S. 1; Adegbile et al. 2017.

### 2.3.1 Multiples Verständnis eines Begriffs

Zu unterscheiden ist zwischen Foresight im öffentlichen Sektor<sup>80</sup> und Foresight im unternehmerischen Umfeld, wobei bei letzterem von *Corporate Foresight* oder *Strategic Foresight* (dt. Strategische Vorausschau) gesprochen wird.<sup>81</sup> Müller-Stewens und Müller (2009) betonen zur Unterscheidung den analytischen Fokus, der *"bei Strategic Foresight stärker auf der organisatorischen Integration in die strategischen Entscheidungsprozesse [liegt] als bei Corporate Foresight, das Foresight eher als allgemeine Unternehmensfunktion begreift"*.<sup>82</sup> Strategische Vorausschau umfasst dabei, neben der Berücksichtigung zukunftsorientierter Erkenntnisse in strategischen Aktivitäten und der Entscheidungsfindung einer Organisation, auch das Verstehen der Zukunft bzw. der Zukünfte an sich.<sup>83</sup> Somit kann Strategische Vorausschau auch als *"offener Lernprozess verstanden [werden], in welchem das eigene Geschäfts- und Strategieverständnis vor dem Hintergrund unterschiedlicher Zukunftsszenarien reflektiert wird und zukünftige Chancen sowie Gefahren identifiziert werden"*.<sup>84</sup> Durch die Methoden und Strategien der Strategischen Vorausschau kann so systematisch Orientierungswissen über den Markt, neue Technologien, politische Rahmenbedingungen, sowie über sozioökonomische und ökologische Entwicklungen generiert werden.<sup>85</sup> Durch die Einbindung des Verständnisses über Zukunftsperspektiven, das aus neuen, wie auch vergangenen Informationen gebildet wird, in die Prozesse organisationaler Entscheidungsfindung kann das Unternehmen seine Zukunfts- sowie Wettbewerbsfähigkeit aufrechterhalten.<sup>86</sup>

In der Literatur wird Strategische Vorausschau gemeinhin auf zwei Arten - als Prozess<sup>87</sup> oder als organisationale Fähigkeit<sup>88</sup> - begriffen<sup>89</sup>. Im Sinne einer organisationalen Fähigkeit lässt sich Strategische Vorausschau wie folgt definieren:

*"Corporate foresight permits an organization to lay the foundation of future competitive advantage. Corporate foresight is identifying, observing, and interpreting factors that induce change, determining possible organizations-specific implications, and triggering appropriate organizational responses. Corporate foresight involves multiple stakeholders"*

<sup>80</sup> Im öffentlichen Sektor hat Foresight zum Ziel, politische Entscheidungstragende dabei zu unterstützen sachkundigere Entscheidungen, unter Berücksichtigung zukünftiger möglicher Entwicklungen, Szenarien und deren Bedeutung, zu treffen. Foresight wird in den frühen, wissensbasierten Phasen eines Politikzyklus eingesetzt, bevor sich Ziele und Prioritäten herauskristallisieren, um die Grundlage für einen Konsens und eine fundierte politische Debatte zu schaffen; danach wird Foresight als Filter- und Bewertungsprozess von Zielen und Prioritäten im Hinblick auf zukunftsichere politische Ideen eingesetzt (vgl. European Commission 2023).

<sup>81</sup> Vgl. Müller-Stewens und Müller 2009, S. 8. Obgleich beide Forschungsrichtungen eine gewisse Schnittmenge hinsichtlich verwendeter Methoden oder Prozesse generischer Art aufweisen, ist, in Anbetracht der derzeitigen Forschungsdebatten im Feld der Strategischen Vorausschau, eine Unterscheidung der beiden Forschungsrichtungen sinnvoll, da die Erkenntnisse vorrangig für Organisationen bzw. Unternehmen wertvoll sind (vgl. Rohrbeck et al. 2015, S. 5).

<sup>82</sup> Müller-Stewens und Müller 2009, S. 8.

<sup>83</sup> Vgl. Iden et al. 2017, S. 87; Fink und Siebe 2006, S. 10.

<sup>84</sup> Müller-Stewens und Müller 2009, S. 14.

<sup>85</sup> Vgl. ebd., S. 1.

<sup>86</sup> Vgl. Courtney 2001.

<sup>87</sup> Vgl. Horton 1999, S. 5; Becker 2002, S. 7.

<sup>88</sup> Vgl. Rohrbeck et al. 2015, S. 2; Slaughter 1998, S. 382; Rohrbeck und Gemünden 2011, S. 231.

<sup>89</sup> Vgl. Haarhaus und Liening 2020, S. 3f.

*and creates value through providing access to critical resources ahead of competition, preparing the organization for change, and permitting the organization to steer proactively towards a desired future.*"<sup>90</sup>

Die Autoren und die Autorin führen in ihrer Definition Voraussetzungen, Chancen, und den konkreten generierten Mehrwert für Unternehmen an. Corporate Foresight wird als Praktik verstanden, die es Organisationen ermöglicht, die Grundlage für zukünftige Wettbewerbsvorteile durch Wertschöpfung zu schaffen.<sup>91</sup> Vereinfacht ausgedrückt wird unter Corporate bzw. Organizational Foresight die Anwendung von Zukunfts- und Vorausschamethoden durch ein Unternehmen verstanden, mit dem Ziel dieses weiter "voranzubringen", um so den unternehmerischen Purpose zu erfüllen und Erfolg zu haben.<sup>92</sup> Unter Erfolg kann z.B. das erfolgreiche Ausstechen des Wettbewerbs oder die Steigerung der Unternehmensleistung verstanden werden.<sup>93</sup> Das übergeordnete Ziel von Corporate Foresight liegt letztlich in der Reduktion von Ungewissheiten<sup>94</sup> von Zukunftsentwicklungen, die für das Unternehmen bedeutungsvoll sind.<sup>95</sup>

Der Prozesssicht hingegen folgend, versteht Horton (1999, S. 5) Strategische Vorausschau als *"process of developing a range of views of possible ways in which the future could develop, and understanding these sufficiently well to be able to decide what decisions can be taken today to create the best possible tomorrow"*.<sup>96</sup> Der Prozess zielt dabei auf die langfristige Entwicklung des Unternehmensumfelds ab und ist organisatorischer und entscheidungsunterstützender Natur.<sup>97</sup> Zu den Prozessphasen der Strategischen Vorausschau existieren neben Horton (1999) weitere Modelle, die sich inhaltlich allerdings ähneln. Zusammenfassend lassen sich die Identifikation und Auswahl von Veränderungsindikatoren, deren Interpretation sowie die Entwicklung und Umsetzung von Reaktionsstrategien als Kernprozesse der Strategischen Vorausschau angeben. Es sei hervorzuheben, dass diese Kernprozesse ebenfalls in der von Rohrbeck et al. (2015) postulierten Definition berücksichtigt werden. Dabei sollte Strategische Vorausschau aus Prozesssicht jedoch nicht als linearer, wie z.B. von Horton (1999) beschrieben, sondern als kontinuierlicher Prozess verstanden werden, der innerhalb des Unternehmens integriert ist.<sup>98</sup>

---

<sup>90</sup> Rohrbeck et al. 2015, S. 2.

<sup>91</sup> Vgl. Iden et al. 2017, S. 87.

<sup>92</sup> Vgl. Gordon et al. 2020, S. 1.

<sup>93</sup> Vgl. Rohrbeck und Kum 2018, S. 114.

<sup>94</sup> Ungewissheit wird nach dem Ökonom Frank Knight 1921 als Unsicherheit verstanden, die Entscheidungen lediglich auf Grundlage von Schätzungen erlaubt. Risiko wird ebenfalls als Unsicherheit verstanden, wobei hier auf herleitbare Wahrscheinlichkeiten (bspw. a-prior-Wahrscheinlichkeiten oder statistische Wahrscheinlichkeiten) zurückgegriffen werden kann.

<sup>95</sup> Vgl. Mecit 2017, S. 6f.

<sup>96</sup> Horton 1999, S. 5.

<sup>97</sup> Vgl. Müller-Stewens und Müller 2009, S. 7.

<sup>98</sup> Vgl. Weissenberger-Eibl und Huber 2019, S. 19; Salmenkaita und Salo 2004. Voraussetzungen für die Integration von Strategischer Vorausschau z.B. in Entwicklungsabteilungen haben Weissenberger-Eibl und Almeida (2019) im Rahmen eines Konferenzbeitrags im Tagungsband des 15. Symposiums für Vorausschau und Technologieplanung des Heinz Nixdorf Instituts veröffentlicht.

Adebile et al. (2017) erweitern zur Unterscheidung der vorherrschenden Konzeptualisierungen von Strategischer Vorausschau die beiden vorgestellten Perspektiven um eine weitere Unterscheidungsperspektive: *managerial* und *technological*.<sup>99</sup> Managerial Foresight umfasst dabei die individuelle Fähigkeit vorherzusagen, wie das Handeln des Managements einen Wettbewerbsvorteil schafft.<sup>100</sup> Aus technologischer Sicht, wird Strategische Vorausschau als systematischer Versuch definiert, die längerfristige Zukunft von Wissenschaft, Technologie, Wirtschaft und Gesellschaft zu erforschen, um strategische Bereiche und aufkommende Technologien zu identifizieren, die voraussichtlich den größten wirtschaftlichen und sozialen Nutzen bringen werden.<sup>101</sup>

### 2.3.2 Stand der Forschung

Die Wurzeln des erst in den 1950er Jahren als Forschungsstrom entstandenen Forschungsfelds liegen einerseits in der französischen prospective-Denkshule, die vom Philosophen Gaston Berger gegründet wurde und den Fokus auf kollaboratives Systemdenken legte, und andererseits in der amerikanischen Strategic Foresight-Methodenschule, die vor allem von der RAND Corporation und Herman Kahn geprägt wurde und sich der Entwicklung von Antizipationsmethoden verschrieben hatte.<sup>102</sup> Der Wissensstand der Corporate Foresight Forschung wurde in jüngerer Vergangenheit von mehreren Autorinnen und Autoren aus verschiedenen Blickwinkeln systematisch aufgearbeitet.<sup>103</sup>

Gordon et al. (2020) fokussieren sich, anlässlich des fünfzigsten Geburtstags des Fachjournals *Technological Forecast and Social Change*, auf die im Fachjournal meistzitierten Journalbeiträge und entwickeln thematische Dekaden.<sup>104</sup> Dagegen nehmen Rohrbeck et al. (2015) eine evolutionorientierte Perspektive ein, um die Entwicklung des Konzepts Corporate Foresight über die Zeit aufzeigen zu können.<sup>105</sup> Marinković et al. (2022) betonen, dass die aktuelle Forschung nach wie

<sup>99</sup> Vgl. Adebile et al. 2017.

<sup>100</sup> Vgl. Ahuja et al. 2005, S. 792.

<sup>101</sup> Vgl. Adebile et al. 2017; Vecchiato und Roveda 2010, S. 1530.

<sup>102</sup> Vgl. Rohrbeck et al. 2015, S. 2f.; Marinković et al. 2022, S. 290.

<sup>103</sup> Vgl. Marinković et al. 2022, S. 290.

<sup>104</sup> Der Forschungsfokus lag in der ersten berücksichtigten Dekade (1970er) auf Integrationsmöglichkeiten von technologischen Prognosen bzw. Prognosemethoden und unternehmerischen Entscheidungsfindungs- bzw. Planungsprozessen. In den 1980er Jahren beschäftigte sich die Forschung mit der Frage, mithilfe welcher Ansätze und Methoden auf die zunehmende Unsicherheit, die mit einer immer komplexer werdenden Welt einhergeht, reagiert werden sollte. Dem folgend adressiert die Forschung in der darauffolgenden Dekade (1990er), einerseits, Probleme des Innovierens, von vor allem großen Unternehmen, und der Rolle, die die Vorausschau in diesem Kontext einnimmt. Andererseits werden bisherige strategische Ansätze durch Methoden der Vorausschau erweitert und erfahren so eine Erneuerung, wie z.B. die Einführung eines szenariobasierten strategischen Managements (vgl. Gausemeier et al. 1998). In den 2000er Jahren sind Fachbeiträge zum Technologieroadmapping allgegenwärtig. Der Ansatz vorausschau-orientierter Technologiebetrachtung kommt zwar in den 1970er Jahren in Unternehmen bereits zur Anwendung, eine dazu gehörige Methodologie entwickelt sich aber erst durch die strukturelle Integration von Praktiken des Scannings, der Kommunikation und des Wissensmanagements in die Strategieentwicklung und Geschäftsplanung. In der jüngsten Dekade (2010-2018) liegt ein klarer Schwerpunkt auf der Auseinandersetzung damit, welche konkreten Elemente von Vorausschaupraktiken in Unternehmen einen strategischen Wettbewerbsvorteil generieren, und welche Rolle sie im Rahmen der Innovationsfähigkeit von Unternehmen spielen. (vgl. Gordon et al. 2020, S. 2ff.)

<sup>105</sup> Vgl. Marinković et al. 2022, S. 290.

vor fragmentierter Natur ist und konzeptionelle Zusammenhänge vermissen lässt.<sup>106</sup> Daher untersuchen die Autoren in ihrer systematischen Literaturanalyse die Schlüsselkomponenten der Corporate Foresight-Forschung und entwickeln mithilfe einer narrativen Synthese der identifizierten 73 Artikel ein Framework, das die Schlüsselemente abbildet und zueinander in Beziehung setzt.

Hinsichtlich zukünftiger Entwicklungspfade im Bereich der Strategischen Vorausschau (*organizational foresight*) schließen Gordon et al. (2019) aus ihrer Analyse, dass, erstens, organisationale Vorausschaumethoden weiter verbessert werden sollten, zweitens diese mit Praktiken und Theorien aus dem strategischen Bereich verknüpft werden sollten, sowie drittens auch mit solchen aus den Bereichen Innovation, Engineering und Forschung und Entwicklung.<sup>107</sup> Marinković et al. (2022) empfehlen für die zukünftige Forschung eine Theorieentwicklung, da bisherige Forschungsbeiträge eine Theoriefundierung durchaus missen lassen, was ebenfalls schon in der Vergangenheit bemängelt wurde.<sup>108</sup> Als vielversprechende Anknüpfungspunkte schätzen die Autoren den DC-Ansatz, sowie die Netzwerktheorie ein.<sup>109</sup>

Die Forschung zu Strategischer Vorausschau lässt sich als sehr heterogen beschreiben, da sie sich - ähnlich wie die traditionelle Forschung des Strategischen Managements und der Strategischen Planung - unterschiedlicher theoretischer Frameworks und Referenztheorien bedient. Problematisch ist hierbei, im Sinne einer guten wissenschaftlichen Praxis, dass eine Vielzahl an (empirischen) Studien eine theoretische Basis gänzlich vermissen lassen.<sup>110</sup> Als Forschungsdesign wird für empirische Untersuchungen vermehrt auf Fallstudien (sog. *Case Studies*) zurückgegriffen und weitaus seltener auf Umfragen oder Experimente.<sup>111</sup> Weiter wurde in der Forschung zu Strategischer Vorausschau bisher vorrangig Wissen darüber erlangt, wie Vorausschauaktivitäten durchgeführt werden sollten, und wenig darüber, wie dieses Wissen in Innovationsprozesse und organisationalen Transformationsprozesse integriert werden kann, um vollumfänglich von Strategischer Vorausschau profitieren zu können.<sup>112</sup> Fraglich bleibt dabei, wie und in welcher Weise Strategische Vorausschau dazu beitragen kann, dass Organisationen zu adaptiven Organisationen werden können, da es aus strategischer Sicht nicht die eine, optimale Strategie gibt, die es zu identifizieren gilt, um Wettbewerbsfähigkeit für ein Unternehmen langfristig sicherstellen zu können.<sup>113</sup>

---

<sup>106</sup> Vgl. Marinković et al. 2022, S. 289.

<sup>107</sup> Vgl. Gordon et al. 2020, S. 8.

<sup>108</sup> Vgl. Fergnani und Chermack 2021; Iden et al. 2017, S. 89.

<sup>109</sup> Vgl. Marinković et al. 2022, S. 304

<sup>110</sup> Vgl. Iden et al. 2017, S. 89.

<sup>111</sup> Vgl. ebd., S. 90; Calof et al. 2020.

<sup>112</sup> Vgl. Gordon et al. 2020, S. 1.

<sup>113</sup> Vgl. Levinthal 2018, S. 77; Gordon et al. 2020, S. 8.

### 2.3.3 Schwache Signale und Mikrotrends

Die hier aufgeführte inhaltliche Auseinandersetzung mit den beiden Konzepten ist in Auszügen in englischer Sprache in der Publikation von Huber et al. (2023) erschienen.<sup>114</sup>

Schwache Signale (sog. *weak signals*) bezeichnen häufig sich zunächst nur allmählich abzeichnende Veränderungen und stehen im Zusammenhang mit der Verbreitung neuer Ideen und Perspektiven, der plötzlichen Häufung ähnlicher Ereignisse oder Perspektiven von Meinungsführenden, Expertinnen und Experten, Institutionen oder Organisationen.<sup>115</sup> Die durch schwache Signale angedeuteten Ereignisse treten dabei mit einer gewissen zeitlichen Verzögerung auf.<sup>116</sup> Ein schwaches Signal ist in dem Sinne ein Frühwarnzeichen vor der eigentlich eintretenden Veränderung, die durch die Kombination mit weiteren Signalen gestärkt wird.<sup>117</sup> Im Gegensatz zu starken Signalen (sog. *strong signals*) sind schwache Signale durch unstrukturierte, mehrdeutige und unklare Informationen gekennzeichnet.

Darüber hinaus werden schwache Signale oft durch zusätzliche Faktoren und Signale (sog. Rauschen) „verdeckt“, was ihre Identifizierung erschwert.<sup>118</sup> Sie können allein keinen signifikanten Veränderungsprozess auslösen und sollten daher in Kombination mit anderen schwachen Signalen, starken Signalen oder Entwicklungen interpretiert werden.<sup>119</sup> So kann ein schwaches Signal als potenzieller Vorbote eines Wandels verstanden werden, wenn es beispielsweise wiederholt auftritt, aus unterschiedlichen Quellen oder Kontexten stammt oder durch ähnliche Signale verstärkt wird.<sup>120</sup> In der Regel werden schwache Signale für die Zukunft selten von anerkannten Expertinnen und Experten wahrgenommen, sondern von einem Pionier oder einer Pionierin oder Nischengruppen einer Gesellschaft.<sup>121</sup>

Für die Detektion von schwachen Signalen und deren Relevanzbewertung stellen Gruppendiskussionen, Delphi-Befragungen und Bewertungen durch Expertinnen und Experten bewährte Methoden dar. Quellen zur Identifizierung schwacher Signale können wissenschaftliche Publikationen, Konferenzbeiträge, Veröffentlichungen von Forschungsinstituten, Patente, Beiträge in den sozialen Medien, die Arbeit von Zukunfts- und Trendforschenden sowie Blogs und Zeitungsseiten sein.<sup>122</sup> Vor allem jene Unternehmen sind dabei bei der Detektion von strategisch relevanten schwachen Signalen erfolgreicher, die ihre internen und externen Informationsnetzwerke nutzen, ein Set verschiedener Methoden zur Einschätzung zukünftiger Entwicklungen anwenden und die gewonnenen Informationen mit den Mitarbeitenden teilen.<sup>123</sup>

<sup>114</sup> Vgl. Huber et al. 2023.

<sup>115</sup> Vgl. Molitor 2003.

<sup>116</sup> Vgl. Hiltunen 2008.

<sup>117</sup> Vgl. Saritas und Smith 2011, S. 293; Hiltunen 2008, S. 251.

<sup>118</sup> Vgl. Hiltunen 2008; Saritas und Smith 2011, S. 297; Mendonça et al. 2012, S. 221.

<sup>119</sup> Vgl. Kuusi und Hiltunen 2011; Hiltunen 2008.

<sup>120</sup> Vgl. Mendonça et al. 2012, S. 221.

<sup>121</sup> Vgl. Hiltunen 2008, S. 251.

<sup>122</sup> Vgl. Mühlroth und Grottko 2018; Hiltunen 2008.

<sup>123</sup> Vgl. Rohrbeck und Mahdjour 2010, S. 47.

Seit der Pionierarbeit von Igor Ansoff (1975) wurde das Konzept der schwachen Signale weiterentwickelt, u.a. in Form des Emerging Issue-Konzepts von Molitor (2003), des Future Sign-Ansatz von Hiltunen (2008) oder durch die theoretische Erweiterung durch Kuusi und Hiltunen (2011).<sup>124</sup> Allerdings gibt es im wissenschaftlichen Diskurs noch keine allgemein akzeptierte Definition, was den Vergleich von Forschungsergebnissen erschwert.<sup>125</sup> Van Veen und Ort (2021) postulieren daher, basierend auf von ihnen durchgeführten forschungsdisziplinübergreifenden<sup>126</sup> systematischen Literaturanalyse, folgende die unterschiedlichen Ansätze vereinende Definition: „A weak signal is [a] perception of strategic phenomena detected in the environment or created during interpretation that are distant to the perceiver's frame of reference.“<sup>127</sup>

Anders als schwache Signale, die als Frühwarnsignale einer mit Zeitverzögerung einsetzenden Veränderung verstanden werden, stellen Mikrotrends erste aufkommende Trends dar, die in der Regel bottom-up aus Innovationen, Projekten, Überzeugungen und gesellschaftlichen Bewegungen entstehen, und das Potenzial für eine Diffusion in den Mainstream besitzen, um so zu übergeordneten Trendphänomenen (sog. *Makrotrends*) heranzuwachsen.<sup>128</sup> Mikrotrends, die von einzelnen Unternehmen, Gruppen oder Einzelpersonen generiert werden können, haben dabei eine vergleichsweise kurze Verweildauer.<sup>129</sup> Im Rahmen eines Diffusionsprozesses durchdringen sie oft nach und nach Teile einer Gesellschaft. Mikrotrends können dabei die ersten konkreten Anzeichen für eine neue, aufkommende Trendbewegung sein.<sup>130</sup> Megatrends hingegen beschreiben große, substantielle Veränderungen, die aufgrund ihrer Ausbreitung in alle Lebensbereiche global zu erkennen sind und zehn bis 50 Jahre andauern.<sup>131</sup> So können beispielsweise Trendpyramiden helfen, ermittelte Trends zu strukturieren und ein Verständnis für die Beziehung zwischen den unterschiedlichen Trendklassen zu schaffen.<sup>132</sup> Dennoch ist die Klassifizierung nicht immer eindeutig und objektiv, da die Interpretation der Informationen stark vom individuellen Wissen und der Erfahrung des Interpretierenden abhängt.<sup>133</sup> Obwohl zu Beginn einer Entwicklung unklar ist, ob ein Hype oder ein (Mikro-)Trend entsteht, kann der sog. Hype-Cycle-Ansatz für die Beschreibung einer entstehenden Hype- oder Trendentwicklung nützlich sein.<sup>134</sup>

Zusammenfassend lässt sich die Entstehung und Entwicklung von Trends mit soziokulturellen Innovationen vergleichen, da beide oft an den Rändern einer Gesellschaft entstehen und sich allmählich bis zu einem Punkt der Diffusion oder des Verschwindens entwickeln.<sup>135</sup> In der Anfangsphase der Entwicklung, wird ein aufkommender Trend häufig als ein anormales Phänomen in

---

<sup>124</sup> Vgl. Molitor 2003; Hiltunen 2008; Kuusi und Hiltunen 2011.

<sup>125</sup> Vgl. Ansoff et al. 2019; van Veen und Ort 2021.

<sup>126</sup> Zur Analyse betrachten die beiden Forschenden die vier Forschungsdisziplinen der Strategischen Vorausschau, des Sense-Makings, der Strategic Choice und des Entrepreneurships.

<sup>127</sup> Vgl. van Veen und Ort 2021, S. 11.

<sup>128</sup> Vgl. Saritas und Smith 2011, S. 293; Wengel 2021.

<sup>129</sup> Vgl. Wengel 2021.

<sup>130</sup> Vgl. Penn und Zalesne 2007; Wisser et al. 2019, S. 62f.

<sup>131</sup> Vgl. Saritas und Smith 2011, S. 293.

<sup>132</sup> Vgl. Postma und Papp 2021.

<sup>133</sup> Vgl. Wisser et al. 2019.

<sup>134</sup> Vgl. Fenn und Raskino 2008.

<sup>135</sup> Vgl. Rogers 2003; Liebl und Schwarz 2010.

Bezug zum Kontext, in dem er auftritt, wahrgenommen.<sup>136</sup> Während der Trenddiffusion wird der Trend zudem von Veränderungen in den Variablen eines sozialen Systems (z. B. Normen oder Werte) begleitet.

## 2.4 Zwischenfazit

Zusammenfassend lässt sich aus dem Literaturüberblick schlussfolgern, dass zur Untersuchung von TPs zunächst eine definitorische Abgrenzung von ähnlichen Konstrukten, die unter derselben Begrifflichkeit firmieren, von Nöten ist. Für die Arbeit wird, aufgrund der Gültigkeit für unterschiedliche TP-Phänomene und der klaren Beschreibung, die interdisziplinäre Definition nach Milkoreit et al. (2018) herangezogen. Dabei lässt sich der Annahme eines möglichen intendierten „Tipping“ folgend die These anstellen, dass TPs günstige Zeitpunkte des Systemwandels darstellen können:

*T1: Tipping Points stellen günstige Zeitpunkte der Systemveränderung dar.*

Des Weiteren folgt aus der in diesem Kapitel dargelegten Diskussion, dass TPs aufgrund ihrer Eigenschaften in der Praxis für kollektive Verhaltensänderungen genutzt werden können. These T2 stellt in diesem Zusammenhang die Bedeutung für organisationale Changeprozesse heraus:

*T2: Tipping Points können für eine kollektive Verhaltensänderung genutzt werden und können somit Multiplikator organisationaler Transformation sein.*

Zuletzt lässt sich aus der Beschaffenheit von TPs, die Ähnlichkeiten zu in der Strategischen Vorausschau bekannten Phänomenen aufweist, folgern, dass TPs mit den Methoden und Strategien der Strategischen Vorausschau frühzeitig erkannt werden können. So ergibt sich die dritte These wie folgt:

*T3: Tipping Points können mithilfe der Strategien und Methoden der Strategischen Vorausschau frühzeitig erkannt werden.*

Um dem Anspruch einer dynamischen Organisationstheorie sowie der Gestaltbarkeit des Verhaltens eines Unternehmens durch seine Mitglieder gerecht zu werden, wird der DC-Ansatz nach Teece (2007), verwendet. Der Ansatz dient zur Erklärung, wie und wodurch Unternehmen Veränderungen des Unternehmensumfelds erkennen und nutzen. Der Ansatz steht in Einklang mit den eher implizit unterstellten Prämissen der Strategischen Vorausschau und wird als theoretische Basis zur Weiterentwicklung des Forschungsfelds empfohlen. Zur Erklärung unterschiedlicher Anpassungsverhalten von Unternehmen bei revolutionären Veränderungen wird die etablierte Theorie des Punctuated Equilibriums herangezogen. Obgleich dazu bereits ausgiebig geforscht wurde, sind Mechanismen und Auslöser solcher Anpassungsmuster immer noch unklar.

---

<sup>136</sup> Vgl. Liebl und Schwarz 2010, S. 316f.

Durch diese Verknüpfung leistet die Arbeit einen Beitrag zur Erforschung von TPs im Kontext der Automobilindustrie unter Berücksichtigung der Gestaltungsmöglichkeiten des Unternehmens und seines Umfelds.

# 3 Theoretischer Bezugsrahmen

Die allgemeine Systemtheorie stellt das Fundament dar, auf dem die in dieser Arbeit herangezogenen Theorien bzw. Konzepte aufbauen. Ein systemisches Verständnis (sog. *systems thinking*) eint sie und so kann die Systemtheorie als rahmengebende Metatheorie zur Systematisierung des untersuchten Unternehmens und des Unternehmensumfelds angesehen werden (vgl. Abbildung 3.1). Um die Systemkomponenten weiter zu spezifizieren und das Kippen eines Systems theoretisch erklären zu können, werden die empirischen Erkenntnisse in der Katastrophentheorie verankert. Wie bereits in Kapitel 2.2.2 hergeleitet, stellt die PET einen vielversprechenden Ansatz dar, um das Verhalten von Unternehmen bei radikalen, diskontinuierlichen Veränderungen darzustellen, das durch ein Gleichgewichtspunktierendes Ereignis ausgelöst wird. Aufgrund der technologiegeprägten Untersuchungsbranche werden zudem Erkenntnisse aus der Disruptionstheorie zur Analyse des Verhaltens eines etablierten Unternehmens, das den Untersuchungsfall bildet, ergänzt.

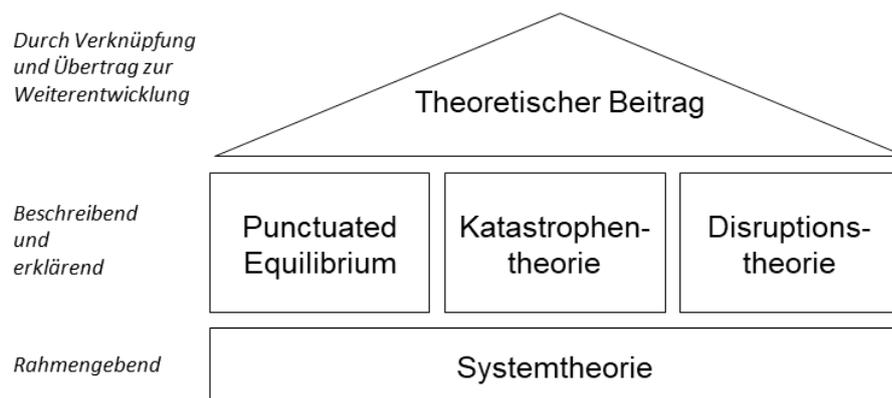


Abbildung 3.1: Funktionen der Theoriegrundlage.<sup>137</sup>

Nachfolgend werden die Theorien präsentiert, sowie die Bedeutung und die Notwendigkeit zur Beantwortung der Forschungsfragen herausgestellt.

## 3.1 Systemtheorie

Die Systemtheorie stellt einen Weg dar mit Komplexität umzugehen.<sup>138</sup> Dabei ermöglicht die Systemtheorie die Beschreibung unterschiedlicher Systeme ungeachtet ihrer spezifischen Natur, wie bspw. technische und soziale Systeme, aber auch Innovationssysteme.<sup>139</sup> Dem Verständnis

<sup>137</sup> Quelle: Eigene Darstellung.

<sup>138</sup> Vgl. Weissenberger-Eibl et al. 2019.

<sup>139</sup> Vgl. Ropohl 2009; Luhmann 1987; Weissenberger-Eibl 2017, S. 34; Mele et al. 2010, S. 128.

von Nadler und Tushman (1980) folgend, können Organisationen *"better [be] understood if they are considered as dynamic and open social systems"*.<sup>140</sup> Nach Ropohl (2009), der das strukturelle, das funktionale und das hierarchische Konzept von Systemen in einer Definition vereint, lässt sich ein System grundsätzlich wie folgt beschreiben:

*"Ein System ist das Modell einer Ganzheit, die (a) Beziehungen zwischen Attributen (Inputs, Outputs, Zustände etc.) aufweist, die (b) aus miteinander verknüpften Teilen bzw. Subsystemen besteht, und die (c) von ihrer Umgebung bzw. von einem Supersystem abgegrenzt wird"*.<sup>141</sup>

Ein System weist demnach Elemente auf, die zueinander in Beziehung stehen und sich gegenseitig beeinflussen. Dabei gilt zu beachten, dass neue emergente Eigenschaften durch das Zusammenwirken einzelner Elemente entstehen.<sup>142</sup> Diese emergenten Eigenschaften lassen sich allerdings nicht durch die Summation der Eigenschaften der Einzelelemente erklären, sondern nur bei gemeinsamer Betrachtung. Weiter existiert eine zu bestimmende Systemgrenze, die das System von der Umwelt abgrenzt. Ein System kann jedoch auch als offen verstanden werden, wenn es fähig ist Energie, Materie und Informationen mit der Umwelt auszutauschen.<sup>143</sup> Dem Verständnis folgend, dass Unternehmen offene Systeme darstellen, umfasst die Systemtheorie auch die Interaktion des Systems mit seinem Umfeld. Rückkopplungsschleifen (sog. *feedback-loops*) ermöglichen die Anpassung des Unternehmens an Veränderungen in seinem Umfeld. Im Sinne des strukturellen Konzepts lassen sich Subsysteme innerhalb des Unternehmens unterscheiden, die wiederum miteinander verbunden sind und ebenso Verbindungen zum Unternehmensumfeld aufweisen.<sup>144</sup> Auch wenn ein System als offen verstanden wird, bedarf es dem Festlegen gewisser Systemgrenzen zur Handhabbarkeit. Obgleich die systemische Sichtweise einen eher holistischen Ansatz verfolgt, vernachlässigt der Systemansatz dennoch nicht die Untersuchung der einzelnen Elemente.<sup>145</sup> Der Systemansatz ist dann vor allem zur Analyse geeignet, wenn die Integration der Elemente eines Systems besondere Beachtung finden soll.<sup>146</sup>

## 3.2 Katastrophentheorie

Der Katastrophentheorie geht zurück auf René Thom (1972), Vladimir Arnold (1984) und Eric Zeeman (1977), wobei letzterer durch vielfältige Anwendungen der Theorie dieser zur Bekanntheit verhalf.<sup>147</sup> Die Katastrophentheorie lässt sich nach Guastello (1995) als *"special topic within the broader domain of nonlinear dynamical systems [...] that pertains to sudden discontinuous*

---

<sup>140</sup> Nadler und Tushman 1980, S. 37.

<sup>141</sup> Ropohl 2009, S. 77.

<sup>142</sup> Vgl. Weissenberger-Eibl et al. 2019.

<sup>143</sup> Vgl. Mele et al. 2010, S. 129.

<sup>144</sup> Vgl. Teece 2018, S. 360f.

<sup>145</sup> Vgl. ebd., S. 360f.; Weissenberger-Eibl et al. 2019.

<sup>146</sup> Vgl. Teece 2018, S. 360f.

<sup>147</sup> Vgl. Arnold 1984; Thom 1974; Hu und Xia 2015, S. 489

*changes of events*" beschreiben. Beispiele solcher diskontinuierlichen Veränderungen umfassen Phasenübergänge in der Physik, Wellenbewegungen zum Ufer und plötzliche Verhaltensänderungen.<sup>148</sup> Die Breite des Anwendungsspektrums der Theorie zeigt sich auch im Bereich der Managementforschung. Neben Untersuchungen im Organisationsmanagement und des menschlichen Verhaltens, wurde die Theorie auch zur Entwicklung von Wettbewerbsstrategien, zur Vorhersage von Börsencrashes sowie im Rahmen von Entscheidungsfindungsprozessen angewandt.<sup>149</sup> Die am häufigsten angewandte Form ist dabei die Spitzen-Katastrophe (sog. *cusp catastrophe*). Diese charakterisiert sich durch das Vorliegen der folgenden fünf Eigenschaften:

1. Bimodalität in der Verteilung der Ergebnisvariable (sog. *outcome variable*), d.h. es sind zwei Zustände bei Vorliegen derselben Kontrollparameter möglich
2. Abrupte bzw. plötzliche Veränderung der Ergebnisvariable (Diskontinuität)
3. Unzugänglichkeit des Bereichs zwischen den beiden Zuständen, sodass es unwahrscheinlich ist, dass eine Ergebnisvariable in diesen Bereich fällt
4. Hysterese, sodass die temporäre Veränderung von einem Zustand in den anderen zufällig ist
5. Divergenz, d.h. dass eine geringfügige Änderung der Parameter zu einer erheblichen Änderung des Ergebnisses führen kann.<sup>150</sup>

Für den vorliegenden Untersuchfall bedeutet das, dass das Ergebnis, also das Kippen eines Systems in einen anderen Zustand, von der Systemhysterese bestimmt wird und sich dies plötzlich und abrupt äußert. Zudem können bereits kleine Veränderungen der Parameter, die in Kapitel 6.4.2 als Spannungsfeld beschrieben werden, zu großen Veränderungen in den Zuständen führen, in die das System kippen kann. Eine leicht zugängliche Repräsentation der Spitzen-Katastrophe stellt, die von Zeeman entwickelte Katastrophenmaschine dar (vgl. Abbildung 11.2 im Anhang).

### 3.3 Punctuated Equilibrium Theorie

*"Transformational change [...] is the least understood and most complex type of change facing organizations today. [...] Simply said, Transformation is a radical shift of strategy, structure, systems, processes, or technology, so significant that it requires a shift of culture, behavior, and mindset to implement successfully and sustain over time."*<sup>151</sup>

Zur theoretischen Verortung wissenschaftlicher Studien mit strategischen oder organisationstheoretischem Fokus werden, neben der Theorie des Punctuated Equilibrium, auch evolutionstheoretische oder institutionalistische Ansätze zugrunde gelegt.<sup>152</sup> Die Theorie des Punctuated

<sup>148</sup> Vgl. Mostafa 2022.

<sup>149</sup> Vgl. Hu und Xia 2015, S. 489.

<sup>150</sup> Vgl. Mostafa 2022; Zeeman 1976; Schröder 2021, S. 147f.

<sup>151</sup> Anderson und Ackerman Anderson 2010, S. 59f.

<sup>152</sup> Vgl. Besson und Rowe 2012, S. 104.

Equilibriums (nachfolgend als PET abgekürzt) beschreibt eine durch ein Ereignis ausgelöste organisationale Transformation als diskontinuierlich, rapide und systemisch, was in Einklang mit der zuvor festgelegten Definition eines TPs steht (vgl. Kapitel 2.1.1). Andere Theorien des organisationalen Wandels, wie z.B. die Strukturierungstheorie nach Giddens (1984), die bei Analysen der individuellen Ebene zur Anwendung kommen, werden daher verworfen.<sup>153</sup>

Bevor die Eckpfeiler der PET sowie bisher erzielten empirischen Erkenntnisse im Stand der Forschung diskutiert werden, erfolgt als Einführung in die Thematik zunächst eine Auseinandersetzung mit der Begrifflichkeit der organisationalen Transformation.

### 3.3.1 Begriffsabgrenzung

In der Literatur werden unterschiedliche Begrifflichkeiten zur Beschreibung dessen, was als organisationale Transformation verstanden wird, verwendet.<sup>154</sup> Neben Begriffen wie radikalem, revolutionärem oder strategischem Wandel, wird eine organisationale Transformation auch als strategische Erneuerung (eng. *strategic renewal*) oder als "Biegen" des organisationalen Rahmens (eng. *organizational frame-bending*<sup>155</sup>) interpretiert.<sup>156</sup>

Die Art des Wandels betrachtend, wird allgemein zwischen inkrementellem und episodischem Wandel unterschieden.<sup>157</sup> Die beiden Paradigmen charakterisieren sich dabei nach der Entwicklungsgeschwindigkeit (evolutionär vs. revolutionär) und dem Veränderungsumfang (konvergent vs. radikal). *Inkrementeller Wandel* verläuft dabei evolutionär, d.h. eher langsam, kontinuierlich und kumulativ, und involviert keine tiefgreifenden Veränderungen der Organisationsorientierung (konvergent).<sup>158</sup> *Episodischer Wandel* verläuft hingegen revolutionär, indem sich Phasen des langsamen, inkrementellen Verlaufs mit Phasen des rapiden und abrupten Wandels abwechseln.<sup>159</sup> Das Paradigma des episodischen Wandels fußt dabei auf der Annahme, dass ein Unternehmen einen Gleichgewichtszustand sowie einen Zustand des Ungleichgewichts annehmen kann.<sup>160</sup> Episodischer Wandel ist in dem Sinne radikal, als das dieser mit einem Brechen der bestehenden Organisationsorientierung einhergeht.<sup>161</sup> Radikaler Wandel verlangt eine Veränderung der sog. Tiefenstruktur eines Unternehmens oder einer Organisation und wird als organisationale Transformation angesehen. Nach Gersick (1991) stellt die Tiefenstruktur, abstrakt gesprochen, ein Netz grundlegender, voneinander abhängiger Entscheidungen (Grundkonfiguration) dar, in

---

<sup>153</sup> Vgl. Silva und Hirschheim 2007, S. 330.

<sup>154</sup> Vgl. Besson und Rowe 2012, S. 104.

<sup>155</sup> Da der Schwerpunkt auf der Herbeiführung größerer Veränderungen liegt, ohne dass es zu einem eigentlichen Bruch mit dem bestehenden Organisationsrahmen kommt, wird die organisationale Transformation als rahmenbiegend beschrieben (vgl. Nadler und Tushman 1989, S. 196).

<sup>156</sup> Vgl. Tushman und Romanelli, 1985; Tushman et al., 1986; Greenwood und Hinings, 1996; Pettigrew, 1985; Gersick, 1991; Miles, 1997; Crossan und Berdrow, 2003; Nadler und Tushman, 1989, zitiert nach Besson und Rowe 2012, S. 104.

<sup>157</sup> Vgl. Lyytinen und Newman 2008, S. 593.

<sup>158</sup> Vgl. Pettigrew 1987.

<sup>159</sup> Vgl. Greenwood und Hinings 1996, 1024; Tushman und Romanelli 1985.

<sup>160</sup> Vgl. Weick und Quinn 1999, S. 365ff.

<sup>161</sup> Vgl. Greenwood und Hinings 1996, 1024; Tushman und Romanelli 1985.

der die Einheiten eines Systems organisiert sind, und der Aktivitäten, die sowohl diese Konfiguration als auch den Ressourcenaustausch des Systems mit der Umwelt aufrechterhalten.<sup>162</sup>

### 3.3.2 Prämissen und Hypothesen

Ursprünglich in der Paläobiologie als Modell der Evolution von Spezies entstanden, hat die PET unlängst Einzug in die Organisationsforschung als Erklärung dafür erhalten, wie Unternehmen ihre Struktur und ihre Prozesse im Laufe der Zeit verändern können.<sup>163</sup> Daneben haben auch Forschende der Politikwissenschaften, des Technologiemanagements sowie des Unternehmenverhaltens die Theorie aufgenommen und weiterentwickelt. Die Theorie lässt sich dabei allgemein wie folgt definieren:

*"Punctuated Equilibrium (often abbreviated "PE" or colloquially termed "punc eq") is a theory that conceptualizes change in a system as being triggered relatively suddenly over a brief period, while between these brief episodes are relatively long periods of time where changes still occur but rarely accumulate to cause noticeable differences."<sup>164</sup>*

Dabei umschließt die zentrale These der Theorie die drei Konzepte Stagnation (engl. *stasis*), Punctuation (engl. *punctuation*) und dominante relative Frequenz (engl. *dominant relative frequency*), welche in Abbildung 3.2 dargestellt sind.<sup>165</sup>

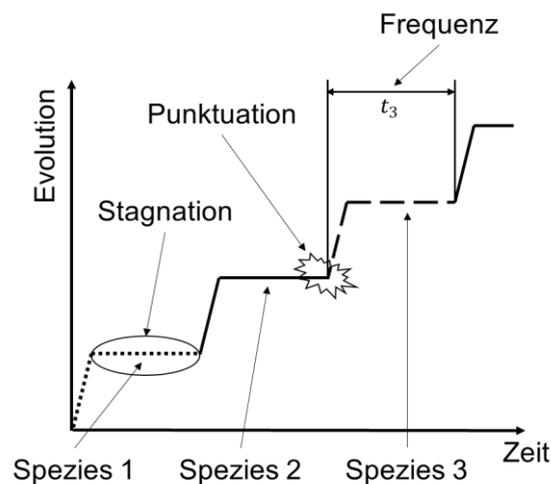


Abbildung 3.2: Theorie des Punctuated Equilibrium zur Entwicklung von Spezies.<sup>166</sup>

<sup>162</sup> Vgl. Gersick 1991, S. 15.

<sup>163</sup> Vgl. Eldredge und Gould 1972; Gersick 1991; Uotila 2018, S. 132

<sup>164</sup> Street und Denford 2012, S. 336.

<sup>165</sup> Vgl. Eldredge und Gould 1972; Street und Denford 2012.

<sup>166</sup> Quelle: Street und Denford 2012, S. 337.

Grundsätzlich stellt die PET die Hypothese auf, dass Organisationen in ihrer Struktur oder in ihren Verhaltensmustern über längere Zeiträume hinweg im Wesentlichen unverändert bleiben, da die Kräfte der Trägheit und des Institutionalismus einer Akkumulation von Veränderungen widerstehen.<sup>167</sup> Die Hypothese schließt dabei kontinuierliche, inkrementelle Änderungen von Praktiken, Strukturen und Strategien über die Zeit, als Reaktion auf vorhersehbare Veränderungen innerhalb und außerhalb des Unternehmens, nicht aus, sondern besagt nur, dass sich diese Veränderungen nicht zu solchem Maße akkumulieren, welches für eine Veränderung nötig wäre, sodass die Organisation effektiv unverändert bleibt.<sup>168</sup> Weiter geht die Theorie davon aus, dass Veränderungen durch Ereignisse ausgelöst werden (Punktuation) und über kurze Zeiträume erfolgen, die eine schnelle und umfassende Anpassung der Organisation erforderlich machen.<sup>169</sup> Es wird ein pfadabhängiger Prozess unterstellt, wobei das Auftreten von Interpunktionsereignissen die Wahrscheinlichkeit für den rapiden Eintritt eines signifikanten organisationalen Wandels erhöht, der sich auf die gesamte Organisation auswirkt.<sup>170</sup>

In den Politikwissenschaften bzw. der Policy-Forschung stellt die PET eine explizite Theorie politischer Dynamiken dar, da sich diese auf Mechanismen fokussiert, die zu politischem Wandel oder Veränderung führen.<sup>171</sup> Dabei steht, anders als bei der PET in den Organisationswissenschaften, das Individuum im Zentrum der Betrachtung.<sup>172</sup> Die Theorie besagt in diesem Fall, dass längere Zeiträume mit institutioneller und politischer Trägheit von Momenten mit beachtlicher Innovation abgelöst werden. Zu einem Sprung (Punktuation) kommt es dann, wenn begrenzt rationale Individuen auf eine neue Realität in Form einer Überreaktion antworten. Das Konzept, das Baumgartner und Jones (2003, 2012) in diesem Zusammenhang eingeführt haben, ist das der Aufmerksamkeitsverteilung (sog. *attention allocation*).<sup>173</sup> In Anlehnung an das Konzept der *bounded rationality* geht die PET in der Policy-Forschung davon aus, dass politische Entscheidungsträger nur über begrenzte kognitive und zeitliche Ressourcen verfügen, sodass Aufmerksamkeit ein rares Gut ist und die Verteilung dieser eine entscheidende Rolle für politischen Wandel einnimmt.<sup>174</sup> Dabei wird das „*Auftreten von sprunghaftem Wandel wahrscheinlicher [.] wenn höhere Kosten mit kollektiven Entscheidungen verbunden sind*“.<sup>175</sup> Aus den Ausführungen resultiert die Annahme, dass Systemwandel mit einer Aufmerksamkeitsverschiebung einher geht.

---

<sup>167</sup> Vgl. Tushman und Romanelli 1985; Gersick 1991, S. 16ff.

<sup>168</sup> Vgl. Gersick 1991, S. 16ff.

<sup>169</sup> Vgl. ebd., S. 23ff.; Street und Denford 2012, S. 338; Romanelli und Tushman 1994.

<sup>170</sup> Vgl. Street und Denford 2012, S. 339.

<sup>171</sup> Vgl. Jones und Baumgartner 2012, S. 4.

<sup>172</sup> Vgl. Beyer et al. 2015, S. 365f.

<sup>173</sup> Vgl. Jones et al. 2003; Jones und Baumgartner 2012, S. 3f.

<sup>174</sup> Vgl. Kuhlmann und van der Heijden 2018, S. 329; Jones und Baumgartner 2012, S. 3f.

<sup>175</sup> Beyer et al. 2015, S. 365.

### 3.3.3 Punctuated Equilibrium Modell der organisationalen Transformation

Anders als die PET in der Policy-Forschung fokussiert die PET in den Organisationswissenschaften die Organisationsebene. Eine der einflussreichsten Konzeptualisierungen der PET ist das *Punctuated Equilibrium Modell der organisationalen Transformation* (nachfolgend mit PEM abgekürzt) von Romanelli und Tushman (1994), das die Entwicklung von Unternehmen als abwechselnde Perioden von Konvergenz und Neuorientierung beschreibt.<sup>176</sup> Konvergenz bezieht sich dabei auf inkrementelle oder graduelle Veränderungen und entspricht einer Periode der Stabilität für das Unternehmen (Gleichgewichtsperiode, in Anlehnung an das Konzept der Stagnation). In dieser Phase der relativen Stabilität des Unternehmensumfelds entwickeln Unternehmen ihre grundlegenden Aktivitätsmuster und bilden Routinen aus, indem Systeme, Strukturen und Strategien auf die grundlegenden Aufgaben des Unternehmens abgestimmt werden.<sup>177</sup> Als Ergebnis gegenseitiger Abhängigkeiten von Untereinheiten eines Unternehmens entsteht Widerstand gegenüber radikalen Veränderungen und somit Trägheit.<sup>178</sup>

Diese strukturelle Trägheit führt zum Herausbilden von kohärenten Systemen gemeinsamer Auffassungen innerhalb des Unternehmens, die die Beibehaltung etablierter Muster unterstützen.<sup>179</sup> Als strukturell träge gilt ein Unternehmen gemeinhin dann, wenn die Geschwindigkeit der Unternehmensreorganisation geringer ist, als die Veränderungsgeschwindigkeit des Umfelds, das das Unternehmen umgibt.<sup>180</sup> Hannan und Freeman (1984) weisen explizit auf eine dynamische und relative Definition der strukturellen Trägheit eines Unternehmens oder eine Organisation hin, da sie erstens, durch Unternehmenscharakteristika beeinflusst wird, und zweitens, vom jeweils umgebenden Industrieumfeld abhängig ist.<sup>181</sup> So nimmt die strukturelle Trägheit, sowohl mit zunehmendem Alter und Größe eines Unternehmens, sowie der Komplexität der Unternehmensorganisation zu. Ältere Unternehmen geraten aufgrund lokaler Kompetenzoptimierungen eher in eine sog. *Kompetenzfalle*. Abstrahiert betrachtet erlaubt die relative Stabilität des Umfelds Unternehmen sich so auszurichten, dass es die Anforderungen des Umfelds optimal erfüllen kann, hindert es aber daran mit Alternativen zu experimentieren, z.B. hinsichtlich neuer Technologievarianten.<sup>182</sup> Levitt und March (1988) führen das Entstehen einer Kompetenzfalle auf positive Feedbackeffekte von Routinen zurück<sup>183</sup>: Aufgrund einer bisher zufriedenstellend erzielten Unternehmensleistung hält ein Unternehmen an etablierten, aber über die Zeit immer suboptimaler werdenden Verfahren oder Technologien fest und verbessert diese weiter, anstelle Kompetenzen und Erfahrungen in Verfahren oder Technologien aufzubauen, die diesen überlegen sind.<sup>184</sup> Des

<sup>176</sup> Vgl. Romanelli und Tushman 1994; Gersick 1991.

<sup>177</sup> Vgl. Tushman et al. 1986; Feldman und Pentland 2003, S. 94.

<sup>178</sup> Vgl. Beugelsdijk et al. 2002, S. 312; Romanelli und Tushman 1994.

<sup>179</sup> Vgl. Romanelli und Tushman 1994, S. 1143.

<sup>180</sup> Vgl. Hannan und Freeman 1984, S. 151.

<sup>181</sup> Vgl. Hannan und Freeman 1984.

<sup>182</sup> Vgl. Levinthal und March 1993; Uotila 2018, S. 142.

<sup>183</sup> Vgl. Becker 2004, S. 653.

<sup>184</sup> Vgl. Levitt und March 1988, S. 322.

Weiteren, gehen Reorganisationen großer Unternehmen, im Vergleich zu kleineren Unternehmen, langsamer von statten und sind mit einem höheren Risiko verbunden.<sup>185</sup> Andererseits können größere Unternehmen dabei eher auf Skaleneffekte zurückgreifen, wodurch sich deren Überlebenschance nach der Transformation erhöhen.<sup>186</sup> Konvergenzphasen bzw. Gleichgewichtsperioden führen aus diesen Gründen zu einer Erhöhung der Trägheit des Unternehmens.<sup>187</sup>

Nach dem PEM bedarf es eines radikalen und diskontinuierlichen Wandels in nahezu allen Bereichen der organisationalen Tätigkeit (sog. *activity domains*) zur Überwindung der Trägheit.<sup>188</sup> Als organisationale Tätigkeit definieren Romanelli und Tushman (1985, 1994) fünf kritische Bereiche, die für den Fortbestand des Unternehmens von großer Bedeutung sind und die oben beschriebene Tiefenstruktur eines Unternehmens bilden: *Unternehmenskultur, Strategie, Struktur, Machtverteilung* und *Kontrollsysteme*.<sup>189</sup> Die zugrundeliegende Prämisse des Modells besteht daher in der Annahme, dass fundamentaler organisationaler Wandel durch schnelle, diskontinuierliche und simultane Veränderungen in allen Bereichen der organisationalen Tätigkeit und nicht durch inkrementelle und asynchrone Veränderungen erfolgt.<sup>190</sup> Der Autor und die Autorin stellten empirisch fest, dass geringfügige strategische, strukturelle und machverteilungsbezogene Veränderungen zusammengenommen keine organisationale Transformation auslösen, diese jedoch von einschneidenden Veränderungen des Unternehmensumfelds sowie einem Wechsel der Geschäftsführung beeinflusst wird.<sup>191</sup> Treiber von Umfeldveränderungen oder revolutionären Wandel können dabei Technologien, Wettbewerber, regulatorische Ereignisse oder erhebliche Veränderungen in den wirtschaftlichen oder politischen Rahmenbedingungen sein.<sup>192</sup> Revolutionäre Perioden (oder Perioden der Neuorientierung) werden durch interpunktierende Ereignisse ausgelöst (vgl. Abbildung 3.3), die häufig unerwartet und unmittelbar auftreten und eine schnelle und grundlegende Anpassung des Unternehmens erforderlich machen.<sup>193</sup> Die aus den Aktivitätsmustern und Routinen resultierende Trägheit des Unternehmens wird durch die Abruptheit und Geschwindigkeit der Veränderung überwunden.<sup>194</sup>

---

<sup>185</sup> Vgl. Hannan und Freeman 1984.

<sup>186</sup> Vgl. ebd.

<sup>187</sup> Vgl. Dominguez CC et al. 2015, S. 413.

<sup>188</sup> Vgl. Romanelli und Tushman 1994, S. 1143.

<sup>189</sup> Vgl. Tushman und Romanelli 1985, S. 175; Romanelli und Tushman 1994, S. 1146f.; Gersick 1991, S. 15.

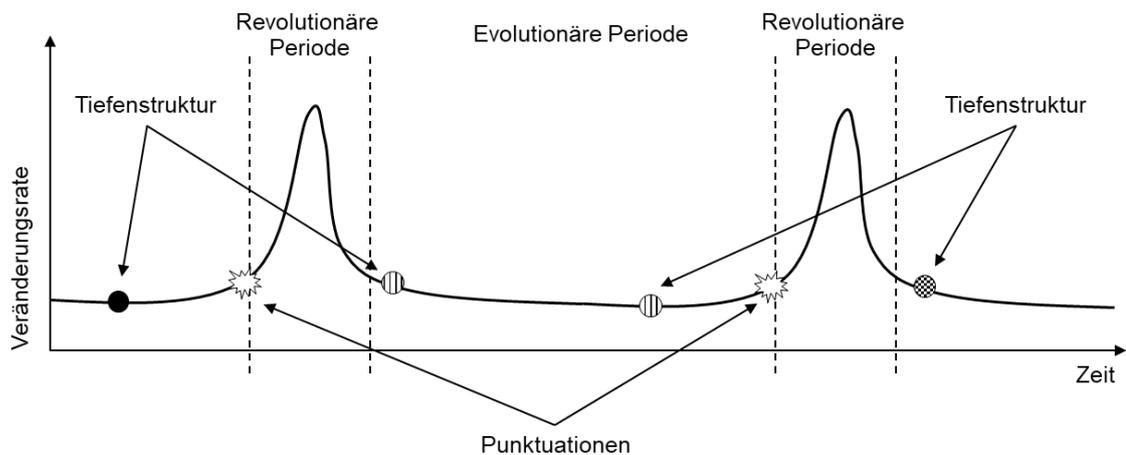
<sup>190</sup> Vgl. Romanelli und Tushman 1994; Wischnevsky und Damanpour 2005, S. 207.

<sup>191</sup> Vgl. Romanelli und Tushman 1994.

<sup>192</sup> Vgl. Tushman und O'Reilly III 1996, S. 11.

<sup>193</sup> Vgl. Street und Denford 2012, S. 338.

<sup>194</sup> Vgl. Dominguez CC et al. 2015, S. 413.

Abbildung 3.3: Essenz des Punctuated Equilibrium Modells.<sup>195</sup>

Anlehnend an die PET werden Gleichgewichtsperioden also von relativ kurzen Ausbrüchen grundlegender, schneller und diskontinuierlicher Veränderungen unterbrochen (revolutionäre Perioden oder Perioden der Neuausrichtung), die zu radikalen Veränderungen oder strategischer Neuausrichtung führen. Revolutionäre Perioden (oder Perioden der Neuorientierung) unterbrechen etablierte Aktivitätsmuster durch das Auflösen der Tiefenstruktur und legen die Basis für neue Gleichgewichtsperioden.<sup>196</sup> Obgleich die Konzeptualisierung des PEM auch inkrementellen Wandel berücksichtigt, liegt der Schwerpunkt des Modells auf den revolutionären Perioden diskontinuierlichen, radikalen Wandels.<sup>197</sup> Als alternativer theoretischer Ansatz zur Beschreibung des Wandels und der Transformationsmuster eines Unternehmens wird der Ansatz der Ambidexterität angesehen.<sup>198</sup> Ambidexterität beschreibt, dass Unternehmen sowohl explorative, als auch exploitative Anpassung an ihre Umwelt vornehmen, da Unternehmen sich nicht ausschließlich nur auf eines konzentrieren können, sondern sich kontinuierlich mit beiden Arten der Veränderung beschäftigen müssen.<sup>199</sup> Dabei ist je nach Kontext und Charakteristika des umgebenden Unternehmensumfelds, die Ambidexterität oder aber das PEM der geeignetere Mechanismus für ein Unternehmen, Exploration und Exploitation auszugleichen.<sup>200</sup>

<sup>195</sup> Quelle: eigene Darstellung, in Anlehnung an vgl. Tushman und Romanelli 1985; Silva und Hirschheim 2007, S. 331; Gersick 1991; Street und Denford 2012, S. 338.

<sup>196</sup> Vgl. Tushman et al. 1986; Romanelli und Tushman 1994, S. 1148; Gersick 1991, S. 19.

<sup>197</sup> Vgl. Brown und Eisenhardt 1997, S. 1.

<sup>198</sup> Gupta et al. 2006, S. 703.

<sup>199</sup> Vgl. Uotila 2018, S. 133.

<sup>200</sup> Vgl. ebd., S. 131.

### 3.3.4 Stand der Forschung

Wie allgemein die Forschung zu gelegentlichem episodischem, radikalem Wandel, zeichnet sich auch die empirische Forschung zur PET durch Methodenvielfalt und ein breites Spektrum an Untersuchungskontexten aus.<sup>201</sup> Neben der Analyse von qualitativen Daten, wie etwa multiple Fallanalysen, kommen auch Simulationsstudien sowie quantitative Paneldatenanalysen zum Einsatz.<sup>202</sup>

In jüngerer Vergangenheit haben Wischnevsky und Damanpour (2005) die Longitudinalstudie von Romanelli und Tushman (1994), in welcher sie vier Firmen aus den späten 1960er Jahren der Minicomputerindustrie analysiert haben, im Bankensektor wiederholt.<sup>203</sup> Die Autoren kommen zu dem Schluss, dass sich Unternehmen des Bankensektors aufgrund des weniger turbulenten Branchenumfelds ebenfalls durch inkrementelle, kumulative Veränderungen transformieren. Des Weiteren zeigen die empirischen Ergebnisse keinen signifikanten Zusammenhang zwischen dem Auftreten einer revolutionären Unternehmenstransformation und der drauffolgenden Unternehmensleistung.<sup>204</sup> Virany et al. (1992) konnten hingegen für die Minicomputerindustrie zeigen, dass Unternehmen, die bereits eine diskontinuierliche Transformation in Folge eines externen Stimulus durchlaufen haben, über den Unternehmenslebenszyklus hinweg besser "performen" als solche Unternehmen, die noch keine Transformation erfahren haben oder diese ohne klaren Stimulus durch externe Umfeldveränderungen vollzogen haben.<sup>205</sup> Den Zusammenhang zwischen der Unternehmensperformance und der Volatilität von Forschungs- und Entwicklungsausgaben (als messbarer Indikator eines proaktiven Forschungs- und Entwicklungsmanagements) untersuchten Mudambi und Swift (2011) durch die Brille der PET.<sup>206</sup> Dabei nahmen sie Paneldaten von über 11.000 Jahren Firmenhistorien zur Hilfe und konnten zeigen, dass eine hohe Volatilität der F&E-Ausgaben mit einem stärkeren Unternehmenswachstum einhergeht, jedoch vom Diversifizierungsgrad des Unternehmens abhängt.

Neben Wischnevsky und Damanpour (2005) widmeten sich auch Rossetto et al. (2009) der eingehenden Überprüfung der Annahmen von Tushman et al. (1986).<sup>207</sup> Die Autoren bestätigten empirisch in einer Mehrfallanalyse zweier brasilianischer Hochbauunternehmen das Wechselspiel der Perioden sowie auch die Rolle externer Umfeldveränderungen als Punktuationen. Die Auswirkungen von Punktuationen, z.B. in Form von veränderten Industrievorschriften oder Regulatorien, untersuchten u.a. Hoffman (1999) und Haveman et al. (2001).<sup>208</sup> Ersterer zeigt, dass Punktuationen in der Chemieindustrie zu tiefgreifenden Veränderungen auf der Branchenebene führen.

---

<sup>201</sup> Vgl. Bartunek und Jones 2017, S. 147.

<sup>202</sup> Für qualitative Forschungsansätze sei u.a. an Dominguez CC et al. 2015; Tushman und Romanelli 1985; Brown und Eisenhardt 1997; Plowman et al. 2007; Orlikowski 1996 verwiesen, für quantitative Ansätze u.a. an Romanelli und Tushman 1994; Wischnevsky und Damanpour 2005; Uotila 2018; Eisenhardt und Tabrizi 1995.

<sup>203</sup> Vgl. Wischnevsky und Damanpour 2005; Romanelli und Tushman 1994.

<sup>204</sup> Vgl. Wischnevsky und Damanpour 2005, S. 209.

<sup>205</sup> Vgl. Virany et al. 1992.

<sup>206</sup> Vgl. Mudambi und Swift 2011.

<sup>207</sup> Vgl. Rossetto et al. 2009; Tushman et al. 1986.

<sup>208</sup> Vgl. Hoffman 1999; Haveman et al. 2001.

Havemann et al. schlussfolgerten auf Grundlage ihrer Studie, dass die Auswirkungen einer Punctuation eine Branchenabhängigkeit aufweisen. Auch sie konnten bestätigen, dass regulatorische Veränderungen zu organisationalen Transformationen führen.

Kritische Stimmen bemängeln an PET-Ansätzen, die relationale Vernachlässigung der Bedeutung von kleinen, fortwährenden Veränderungen sowie die zu starke Vereinfachung von Transformationsprozessen.<sup>209</sup> Nichtsdestotrotz würdigen die Opponenten den positiven Einfluss, den v.a. die Pionierarbeit von Tushman und Romanelli (1985) für das Verständnis und das Reflektieren über organisationale Transformationen geleistet hat.<sup>210</sup>

### 3.4 Disruptionstheorie

Innovationen sind das Lebenselixier von Organisationen, das vor allem etablierte Unternehmen vor erhebliche Herausforderungen stellt.<sup>211</sup> Insbesondere nicht-inkrementelle Innovationen, die unvereinbar mit dem aktuellen Produktportfolio und Geschäftsmodell eines Unternehmens sind, stellen wahrgenommene Bedrohungen<sup>212</sup> dar, die das Unternehmen oftmals in Geiselschaft seines früheren Erfolgs nehmen.<sup>213</sup> Darüber hinaus verstricken sich Top-Management-Teams oft darin, Innovationen in Bezug auf die Vergangenheit der Organisation zu formulieren, anstatt auf ihre mögliche Zukunft. Aufgrund dieser trägen Kräfte gelingt es etablierten Unternehmen, sog. *Incumbents*, häufig nicht, sich anzupassen, wenn sich die Produktklassen weiterentwickeln.<sup>214</sup> Dabei stellen Innovationsprozesse stets ein zweiseitiges Schwert dar, da sie einerseits das Überleben eines Unternehmens gewährleisten und ein Wachstum beflügeln können. Andererseits können sie auch hochgradig riskant und komplex sein, niedrige Erfolgsquoten aufweisen und sich negativ auf den Fortbestand eines Unternehmens auswirken.<sup>215</sup>

Zur Erklärung hat Christensen in den 1990er Jahren in seinem einflussreichen Werk *The Innovator's Dilemma* eine theoretischen Konzeption des Verhaltens von Incumbents bei Eintritt neuer Wettbewerber und unter Berücksichtigung von Markt- und Technologiedynamiken geliefert.

<sup>209</sup> Vgl. Lichtenstein 1995, S. 295; Bartunek und Jones 2017, S. 147.

<sup>210</sup> Vgl. Bartunek und Jones 2017, S. 147; Sastry 1997, S. 238.

<sup>211</sup> Vgl. Christensen und Bower 1996, S. 215; Henderson 1993.

<sup>212</sup> Grundsätzlich werden zwei Arten der Reaktion eines Unternehmens bei der Konfrontation mit Bedrohungen unterschieden. Unternehmen reagieren rigid bzw. starr, wobei sie nicht in der Lage sind mit neuen und großen Herausforderungen umzugehen und stattdessen die Informationsverarbeitung verengen, zunehmend die Kontrolle zentralisieren und formalisieren und somit Ressourcen einsparen (sog. *thread-rigidity-effects*). Unternehmen können hingegen auch resilient reagieren, wobei sie Leistungen durch Erweiterung der Informationsverarbeitung, Lockern von Kontrollmechanismen und Nutzung freier Ressourcen aufrechterhalten können. (Staw et al. 1981; Sutcliffe und Vogus 2003; zitiert nach Christianson et al. 2009, S. 857.)

<sup>213</sup> Das wohl bekannteste Beispiel ist Nokia. Hier haben u.a. geteilte Emotionen von Top-Manager bzw. -Managerinnen und Middle Managern bzw. Middle Managerinnen zu Verhaltenszyklen geführt, die dem Innovationsprozess und auch der Unternehmensleistung geschadet haben. Dabei hat sich das Unternehmen, in der Konsequenz, auf kurzfristige Produktinnovationen bereits beherrschender Technologien fokussiert, anstatt auf eine langfristige angelegte Innovationsentwicklung (vgl. Vuori und Huy 2016, S. 9).

<sup>214</sup> Vgl. Raffaelli et al. 2019, S. 1014; Benner und Tushman 2003.

<sup>215</sup> Vgl. Meeus und Oerlemans 2000, S. 42.

Über 20 Jahre nach Einführung der Theorie berichtigt Christensen mit unterschiedlichen Co-Autoren<sup>216</sup> was unter Disruption im Sinne der Disruptionstheorie verstanden wird, da die Kernkonzepte weithin missverstanden und ihre Grundprinzipien häufig falsch angewandt werden, trotz der weiten Verbreitung der Theorie insbesondere auch bei Praktikern und dem Einzug des Disruptions-Begriffs in die Businesslexika. Die Autoren und die Autorin legen zudem mithilfe der Aufarbeitung der historisch, intellektuellen Entwicklung der Disruptionstheorie dar, wie sich die gegenwärtige Ausgestaltung der Theorie von einem vormaligen Technology-Change Framework zu einer breiteren Kausaltheorie von Innovation und Wettbewerbsreaktion weiterentwickelt hat. Daraus schließen sie, dass sich auch das Verständnis über das Phänomen Disruption mit der Weiterentwicklung der Theorie gewandelt haben muss.<sup>217</sup> Auf diese Verständnisänderung weist die eingangs beschriebener Problemstellung ebenfalls hin. Disruption oder disruptive Innovationen stellen dabei stets einen Prozess<sup>218</sup> und kein singuläres Event dar, da das Potential der Disruption aufgrund des Zusammenwirkens von technologischer Beschaffenheit, Marktdynamiken und der Einflüsse des externen Umfelds eher multidimensional wirkt.<sup>219</sup>

Diesem Aspekt nimmt sich auch Gans (2016) an und eruiert explizit die Bedeutung der Wahrnehmung des disruptiven Ereignisses (engl. *disruptiv event*) durch etablierte Firmen im betrachtenden Markt.<sup>220</sup> Der Disruptionsprozess wird nach seiner Auffassung von einem bestimmten Ereignis ausgelöst, das durch bestehende Mechanismen zu einem Versagen des etablierten Unternehmens führt. Dabei weiß er implizit auf eine zeitliche verzögerte Wahrnehmung des disruptiven Ereignisses durch etablierte Unternehmen hin. Gans betont, bezugnehmend auf Christensen, dass fehlendes Zukunftsverständnis und „*biases toward the old and against the new*“<sup>221</sup>, den Weg für das Scheitern bereiten. Bei näherer Betrachtung des Konzepts der Wahrnehmung aus einer psychologischen Perspektive, zeigt sich, dass die mentale Aktivität der Aufmerksamkeit (sog. *attention*) eng mit dem der Wahrnehmung (sog. *perception*) verbunden ist. Helfat und Peteraf (2015) stützen sich auf die Definition der American Psychological Association und definieren Aufmerksamkeit als einen Zustand fokussierten Bewusstseins (sog. *awareness*) auf eine Teilmenge an verfügbaren Wahrnehmungsinformationen. Somit ist die Aufmerksamkeit für die Wahrnehmung entscheidend, da sie bestimmt welche Reize erkannt und identifiziert werden, indem sich die Aufmerksamkeit auf bestimmte Informationen konzentriert.<sup>222</sup> In dieser Arbeit soll dem Umstand und der Bedeutung der Aufmerksamkeit für das Wahrnehmen von Veränderungen Rechnung getragen werden. Dafür stützt sich die Konzeption der Aufmerksamkeit in dieser Arbeit auf das von Schoemaker (2019) vereinfachte Aufmerksamkeitsschema von Kahnemann

---

<sup>216</sup> Vgl. Christensen et al. 2018, S. 1044; Christensen et al. 2015.

<sup>217</sup> Vgl. Christensen et al. 2018, S. 1053ff. Auf den Seiten 1053-1062 werden ausgewählte, einschlägige Studien, die einen entscheidenden Beitrag zur Weiterentwicklung der Disruptionstheorie geleistet haben, aufgezeigt.

<sup>218</sup> Vgl. Christensen et al. 2015.

<sup>219</sup> Vgl. Guo et al. 2019, S. 251f.

<sup>220</sup> Vgl. Gans 2016, S. 24ff., 2016, S. 35ff.

<sup>221</sup> Gans 2016, S. 29.

<sup>222</sup> Vgl. Helfat und Peteraf 2015.

(1973), das von einer begrenzten Aufmerksamkeitsverfügbarkeit ausgeht und die bestimmenden Komponenten der individuellen Aufmerksamkeitsverteilung in Beziehung setzt.<sup>223</sup>

Bezugnehmend auf alternative Erklärungsansätze, können als Gegenthese zu Christensen (1997)<sup>224</sup> und Christensen und Bower (1995, 1996)<sup>225</sup>, die Arbeiten von O'Reilly und Tushman (2016)<sup>226</sup> verstanden werden, da sich diese, anders als die Ausführungen von Christensen und seinen Co-Autoren, auf das Konzept der Ambidexterität stützen und dadurch ein alternatives Vorgehen zum Umgang mit Disruption als Ausweg aus dem Innovator's Dilemma für etablierte Unternehmen aufzeigen.<sup>227</sup> Weiter kann die Problematik auch als eine Variante der, in den Organisationswissenschaften vorherrschenden, Adaption-Selektion-Debatte<sup>228</sup> angesehen werden.<sup>229</sup>

### 3.5 Zwischenfazit

Die in diesem Kapitel vorgestellten Theorien erfüllen unterschiedliche Funktionen zur Beantwortung der Forschungsfragen. Die in Kapitel 3.1 thematisierte Systemtheorie lässt sich in diesem Zusammenhang als vereinender theoretischer Kern interpretieren, der den herangezogenen Theorien als Basis dient. Dem Verständnis eines Unternehmens als (bedingt) offenes, soziales System folgend, ist das nahe Umfeld eines Unternehmens gestaltbar. Einflüsse des weiten Umfelds hingegen, wie etwa verabschiedete politische Regulatorien, lassen unternehmensseitig nur ein Reagieren zu und schränken dadurch die Gestaltungsmöglichkeiten und die Einflussnahme des Unternehmens auf das Umfeld ein. Die systemtheoretischen Ausführungen bilden somit die theoretischen Grundannahmen und stellen die unterstellte Weltsicht in dieser Arbeit dar, durch welche Unternehmen in der VUCA-Welt verstanden werden. Das systemische Verständnis erlaubt in der qualitativen Studie das Darstellen der empirisch identifizierten Zusammenhänge durch ein system-dynamisches Modell (vgl. Kapitel 6.3.2), um Hypothesen für die anschließende quantitative Studie ableiten zu können. Die systemtheoretische Perspektive findet dabei sowohl in dem Analyseverfahren der qualitativen Studie Anwendung als auch bei der Interpretation der gewonnenen Ergebnisse.

Die Katastrophentheorie sowie die PET sollen das Phänomen TP im Detail erklären. Dabei unterscheidet sie sich die Katastrophentheorie insofern von der PET, als dass sie das Zustandekom-

---

<sup>223</sup> Vgl. Schoemaker 2019, S. 3; Kahnemann 1973.

<sup>224</sup> Vgl. Christensen 1997.

<sup>225</sup> Vgl. Bower und Christensen 1995; Christensen und Bower 1996.

<sup>226</sup> Vgl. O'Reilly III und Tushman 2016.

<sup>227</sup> Vgl. Weissenberger-Eibl und Busch 2021a, 2021b.

<sup>228</sup> Die Anpassungs- und Selektionsdebatte beschäftigt sich bereits seit mehreren Jahrzehnten mit der Frage, ob das Scheitern und Überleben von Unternehmen eine Anpassung oder Selektion darstellt. Die fehlende Einigkeit der Wissenschaftler, liegt u.a. in den unterschiedlichen theoretischen Strömungen und den disziplinären Brillen begründet, die den Versuch unternehmen das Verhalten eines Unternehmens zu untersuchen (vgl. Lewin und Volberda 1999, S. 519; van Mossel et al. 2018, S. 46).

<sup>229</sup> Vgl. Meeus und Oerlemans 2000, S. 41.

men eines TP durch die Veränderung von bestimmenden Parametern begreift, wobei eine Veränderung eines Parameters ein Kippen des Systems auslöst. Die Katastrophentheorie bietet daher eine theoretische Analysebasis der Veränderung möglicher vorliegender Veränderungsdynamiken, und die PET, bzw. dessen Konzeptualisierung durch das PEM nach Tushman und Romanelli (1985), eine Erklärung der für eine organisationale Transformation zu überwindenden Trägheitskräften und deren Vergegenwärtigung.<sup>230</sup> Bezugnehmend auf den Stand der Forschung der PET, liefert diese Arbeit einen Beitrag zur weiteren Erforschung von Anpassungsstrategien in Abhängigkeit der vorliegenden Umfeldbedingungen. So lässt sich einerseits aus dem Forschungsstand zum PEM schlussfolgern, dass das Modell nur branchenabhängig Gültigkeit besitzt. Andererseits konnte Uotila (2018) mithilfe von Simulationen zeigen, dass Unternehmen unterschiedliche Ausgestaltungen des PEM in Abhängigkeit von der Veränderungsgeschwindigkeit und der Komplexität des Umfelds annehmen können, und widmete sich dabei im Speziellen auch der Abgrenzung zur Ambidexerität, als alternativen Ansatz zur Nutzbarmachung von Exploration und Exploitation.<sup>231</sup> Die Theorie des PEM wird als Theorie zur Erklärung der Unternehmenstransformation herangezogen und bildet deshalb neben dem systemischen Unternehmensverständnis die theoretische Leitlinie in der qualitativen Studie (vgl. Kapitel 6).

Zudem wird ausgehend von den empirischen Erkenntnissen der qualitativen Erhebung, der in der Literatur thematisierten Unzulänglichkeit des fehlenden Einbezugs der individuellen Perspektive innerhalb des PEM durch die Berücksichtigung der Aufmerksamkeitsverschiebung des Individuums Rechnung getragen. Die Aufmerksamkeitsverschiebung ist hier von der politikwissenschaftlichen Auslegung der PET entliehen, die das Reagieren politischer Akteure durch neue Gesetzmäßigkeiten auf eine Überreaktion auf eine längst existente, neue Realität zurückführt. Die Policy-Forschung fokussiert, anders als die Auslegung der PET in den Organisationswissenschaften, das Individuum, legt aber ebenso die Annahme der bounded rationality zugrunde. Da die Ansätze zur Messung der Aufmerksamkeitsverschiebung in der Policy-Forschung für den vorliegenden Untersuchungsfall nicht geeignet sind, wird die Konzeption des Aufmerksamkeitsschemas nach Kahnemann (1973) in der quantitativen Studie verwendet (vgl. Kapitel 3.4). Der Einsatz des Schemas, das versimpliziert die psychologischen Hauptkomponenten repräsentiert, die über die individuelle Aufmerksamkeit für Themen bestimmen, ist nach Schoemaker (2019) auch für die Weiterentwicklung von Vorausschauaktivitäten in Unternehmen zu befürworten.<sup>232</sup> Denn, in einer komplexer werdenden Welt, in der die von Führungskräften ausgehende organisationale Aufmerksamkeit immer limitierter wird, stellt die Frage nach dem Maß der Fokussierung auf mögliche Zukünfte eine konkrete, zu meisternde Herausforderung dar. Diesem Appell wird auch von Vertreterinnen und Vertretern der Disruptionstheorie beigeplichtet, die das Scheitern eines etablierten Unternehmens bei disruptiven Ereignissen auf eine verspätete Wahrnehmung zurück-

---

<sup>230</sup> Vgl. Tushman und Romanelli 1985.

<sup>231</sup> Vgl. Uotila 2018.

<sup>232</sup> Vgl. Schoemaker 2019, S. 3.

führen (vgl. Kapitel 3.4) Die Theorie besitzt für die vorliegende Arbeit ebenfalls erklärende Funktion und wird zur Deutung der Erkenntnisse der qualitativen und quantitativen Studienergebnisse verwendet, um zu neuen Erkenntnissen gelangen zu können.



# 4 Forschungsdesign und methodisches Vorgehen

In den nachfolgenden Unterkapiteln werden sowohl die verfolgte Forschungsphilosophie und das verwendete Forschungsdesign, sowie die Methoden zur Datenerhebung und -auswertung erläutert und begründet. Dafür erfolgt zu Beginn dieses Unterkapitels eine wissenschaftstheoretische Einordnung sowie eine Abwägung der Eigenschaften qualitativer und quantitativer Forschung u.a. vor dem Hintergrund der in dieser Arbeit behandelten Forschungsfrage und dem wünschenswerten Forschungsbeitrag. Nach Begründung der Wahl eines Mixed-Methods Ansatzes, werden unterschiedliche Forschungsstrategien beleuchtet und der herangezogene Integrationsansatz argumentativ untermauert. Methodischen Überlegungen zu den Instrumenten der Datenerhebung (Leitfaden und Fragebogen) geht eine definitorische Diskussion des Expertinnen- bzw. Experten-Begriffs voraus. Zusammenfassend illustriert Abbildung 4.1 zu berücksichtigende Aspekte eines Forschungsprozesses und hebt die gewählten Ansätze, Strategien und Methoden hervor (gefettet).

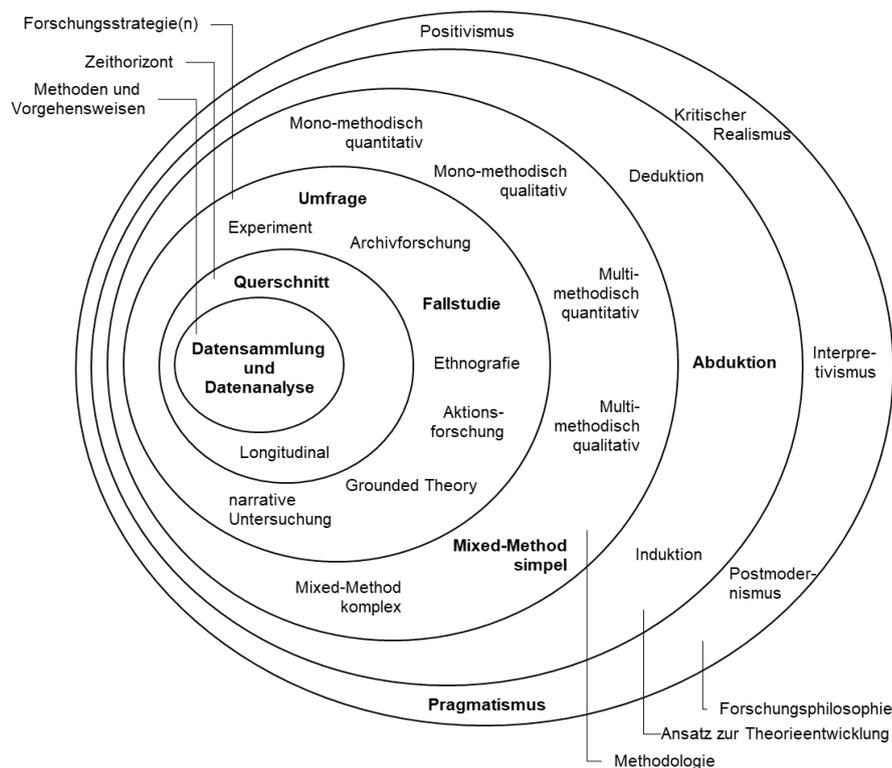


Abbildung 4.1: Der Forschungsprozess als Zwiebelmodell.<sup>233</sup>

<sup>233</sup> Quelle: eigene Darstellung in Anlehnung an Saunders et al. 2019, S. 130.

## 4.1 Wissenschaftstheoretische Einordnung und theoretisches Schließen

Eine *Wissenschaftstheorie* oder auch *Forschungsphilosophie* bezeichnet ein System an Überzeugungen und Annahmen über die Entwicklung von Wissen und bestimmt, durch die den jeweiligen Philosophien (vgl. Abbildung 4.1, äußere Schale) zugrundeliegenden ontologischen, epistemologischen und axiologischen Annahmen, somit das gesamte Forschungsprojekt.<sup>234</sup> Ontologische Annahmen beschreiben was als Realität verstanden wird ("*nature of reality or being*"); epistemologische Annahmen bestimmen wie Wissen generiert und was als Wissen angesehen wird; axiologische Annahmen legen fest, welche Rolle Überzeugungen und Werte in der Forschung einnehmen<sup>235</sup>

Da neben der konzeptionellen Entwicklung des Umgangs mit TP, vor allem die Anwendbarkeit und der praktische Nutzen der Ergebnisse im Vordergrund steht, wird die Forschung basierend auf den Annahmen des *Pragmatismus*<sup>236</sup> durchgeführt und interpretiert (vgl. Tabelle 4.1). Dabei fragt die Wissenschaftstheorie des Pragmatismus vor allem nach dem "was" und dem "wie" und erkennt an, dass eine Vielzahl an unterschiedlichen Interpretationsmöglichkeiten der realen Welt sowie deren Erforschung existieren und, dass eine Perspektive allein aufgrund multipler Realitäten kein vollständiges Bild der Realität wiedergeben kann.<sup>237</sup>

Tabelle 4.1: Positionen der Forschungsphilosophie des Pragmatismus.<sup>238</sup>

Ontologie	Epistemologie	Axiologie	Typische Methoden
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Komplex, reichhaltig, extern</li> <li>• „Realität“ ist die praktische Konsequenz von Ideen</li> <li>• Wandel von Prozessen, Erfahrungen und Praktiken</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Praktische Bedeutung von Wissen in spezifischen Kontexten</li> <li>• „Wahre“ Theorien und Wissen sind solche, die eine erfolgreiche Aktion ermöglichen</li> <li>• Fokus auf Problemen, Praktiken und Relevanz</li> <li>• Beitrag v.a. Problemlösung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wertorientierte Forschung</li> <li>• Forschung initiiert und getrieben durch Zweifel und Überzeugungen der Forschenden</li> <li>• Reflexive Forschende</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ergeben sich aus dem Forschungsproblem und -fragen</li> <li>• Methodenumfang: mixed, multipel, qualitativ, quantitativ, Aktionsforschung</li> <li>• Schwerpunkt liegt auf praktischen Lösungen und Ergebnissen</li> </ul>

Die Entwicklung von Forschungshypothesen folgt in dieser Arbeit dabei einer **abduktiven Logik**, da einerseits die Datenerhebung zur Erforschung des Phänomens TP genutzt und andererseits bereits existierende Theorien an geeigneter Stelle im Forschungsprozess integriert werden<sup>239</sup>.

<sup>234</sup> Vgl. ebd., S. 133f.; Saunders et al. 2019, S. 159.

<sup>235</sup> Vgl. Kaushik und Walsh 2019.

<sup>236</sup> Für eine übersichtliche Darstellung der vier weiteren vorrangig in der Business- und Managementforschung vertretenen Wissenschaftstheorien des Positivismus, des kritischen Realismus, des Interpretivismus und des Postmodernismus sei an dieser Stelle z.B. an Saunders, Lewis und Thornhill (2019, S. 144ff.) verwiesen.

<sup>237</sup> Vgl. ebd., S. 151; Creswell 2012, S. 28f.

<sup>238</sup> Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an Saunders et al. 2019, S. 145.

<sup>239</sup> Vgl. ebd., S. 153.

Nach Saunders, Lewis und Thornhill (2019) besteht der Mehrwert der Abduktion in der Kombination von Induktion und Deduktion und stellt den eigentlichen erkenntnistheoretischen Prozess vieler Forschenden dar:

*"Instead of moving from theory to data (as in deduction) or data to theory (as in induction), an abductive approach moves back and forth, in effect combining deduction and induction (Suddaby 2006). This, as we have noted earlier, matches what many business and management researchers actually do. Abduction begins with the observation of a 'surprising fact'; it then works out a plausible theory of how this could have occurred."*<sup>240</sup>

Neben der Bedeutung für die Forschungsfrage, stützen die Positionen des Pragmatismus zudem das abduktive Schließen.<sup>241</sup> Somit fügen sich die verfolgte Forschungsphilosophie und der Ansatz zur Theorieentwicklung und bilden zueinander keinen Widerspruch. Tabelle 4.2 beleuchtet die zentralen Unterschiede zwischen den Ansätzen.

Tabelle 4.2: Arten des theoretischen Schließens.<sup>242</sup>

	<b>Deduktion</b>	<b>Induktion</b>	<b>Abduktion</b>
<b>Logik</b>	Wenn bei einer deduktiven Schlussfolgerung die Prämissen wahr sind, muss auch die Schlussfolgerung wahr sein	Bei einer induktiven Schlussfolgerung werden bekannte Prämissen verwendet, um ungeprüfte Schlussfolgerungen zu ziehen	Bei einer abduktiven Schlussfolgerung werden bekannte Prämissen verwendet, um überprüfbare Schlussfolgerungen zu ziehen
<b>Generalisierbarkeit</b>	Verallgemeinerung vom Allgemeinen zum Besonderen	Verallgemeinerung vom Besonderen zum Allgemeinen	Verallgemeinerung aus den Wechselwirkungen zwischen dem Spezifischen und Allgemeinen
<b>Datenverwendung</b>	Die Datenerhebung dient der Bewertung von Annahmen oder Hypothesen im Zusammenhang mit einer bestehenden Theorie	Die Datenerhebung dient der Erforschung eines Phänomens, der Ermittlung von Themen und Mustern und der Erstellung eines konzeptionellen Rahmens.	Die Datenerhebung dient der Erforschung eines Phänomens, der Identifizierung von Themen und Mustern, der Einordnung in einen konzeptionellen Rahmen und der Überprüfung dieses Rahmens durch weitere Datenerhebungen
<b>Theorie</b>	Falsifizierung oder Verifizierung einer Theorie	Theoriebildung und -generierung	Erstellung oder Änderung von Theorien; ggf. Einbeziehung bestehender Theorien, um neue Theorien zu bilden oder bestehende anzupassen

## 4.2 Forschungsmethodologie

Die Entscheidung über eine quantitative oder qualitative Studie hängt zunächst von der jeweiligen Forschungsfrage, der bisher dazu durchgeführten Forschung, dem geplanten Forschungsdesign und dem wünschenswerten Forschungsbeitrag des Forschenden ab.<sup>243</sup> Nachfolgend wird zunächst

<sup>240</sup> Saunders et al. 2019, S. 155.

<sup>241</sup> Vgl. ebd., S. 156.

<sup>242</sup> Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an ebd., S. 153.

<sup>243</sup> Vgl. Bluhm et al. 2011, S. 1869; Edmondson und McManus 2007, S. 1156f.

allgemein auf die Charakteristiken qualitativer und quantitativer Forschung eingegangen und anschließend die Wahl des Mixed-Methods-Ansatzes für diese Arbeit begründet.

### 4.2.1 Forschungsarten

Qualitative Forschung zeichnet sich durch eine offene Vorgehensweise, die Zulässigkeit der Anpassbarkeit der Forschungsmethode im Verlauf des Forschungsprozesses sowie durch die Untersuchung interpretationsbedürftiger Daten aus.<sup>244</sup> Forschende können durch das hohe Maß an Adaptionfähigkeit gezielt auf die Teilnehmenden einer qualitativen Studie eingehen, um möglichst vielfältige Informationen bzgl. des Forschungsgegenstands in Anhängigkeit des individuellen Hintergrunds der Studienteilnehmenden erheben zu können. Qualitative Studien sind detailreich und bieten ein umfassendes Verständnis über den Untersuchungsgegenstand.<sup>245</sup> Dabei gewährleistet die qualitative Forschung ein kontextuelles Verständnis der unterschiedlichen Perspektiven, auf denen letztlich die Forschung basiert.<sup>246</sup> Besonders eignen sich qualitative Forschungsansätze für die Untersuchung komplexer Prozesse eines Individuums, einer Gruppe oder einer Organisation und der Prozessentwicklung über die Zeit.<sup>247</sup> Das als nachteilig angeführte Argument der hohen Subjektivität qualitativer Forschung, wird von Vertretenden der qualitativen Forschung als "Pluspunkt" in dem Sinne angesehen, als dass die Subjektivität des Forschenden selbst als Forschungsressource verstanden wird.<sup>248</sup> Gestützt wird dies von dem Argument, dass die Subjektivität nicht vollständig aus dem Forschungsprozess und der Forschungsmethode eliminiert werden kann.<sup>249</sup> Weitere Nachteile betreffen die limitierte Generalisierbarkeit der Ergebnisse aufgrund der Kontextgebundenheit, das ausschließliche Vorliegen von weichen Daten z.B. als gesprochenen Wörter, sowie die vergleichsweise geringe Stichprobengröße.<sup>250</sup>

Im Gegensatz zur qualitativen Forschung werden in der quantitativen Forschung Rückschlüsse für eine große Anzahl an Personen gezogen und die erhobenen Daten lassen sich effizient analysieren. Die Forschung erlaubt die Untersuchung von Zusammenhängen in Datensätzen und ist nicht nur auf das Verständnis einzelner Perspektiven beschränkt. Aufgrund der oftmals großen Fülle an Daten lassen sich mögliche Gründe und Effekte z.B. durch entsprechende statistische Berechnungen und Tests prüfen, sowie auch mögliche Biases durch einen geschulten Forschenden kontrollieren. Demgegenüber steht nachteilig, der unpersönliche Charakter der quantitativen Methoden, das Fehlen der Erhebung konkreter Aussagen der Studienteilnehmenden und somit auch das nur beschränkte Verständnis über den Kontext der Studienteilnehmenden. Zuletzt wird die quantitative Forschung weitestgehend von den Forschenden gesteuert.<sup>251</sup>

---

<sup>244</sup> Vgl. Flick 2009, S. 20; Hussy et al. 2013, S. 191, 2013, S. 189.

<sup>245</sup> Vgl. Vanderstoep und Johnston 2008, S. 7.

<sup>246</sup> Vgl. Creswell 2015, S. 4ff.

<sup>247</sup> Vgl. Bluhm et al. 2011, S. 1870.

<sup>248</sup> Vgl. Baur und Blasius 2019, S. 8; Creswell 2015, S. 4ff.

<sup>249</sup> Vgl. Baur und Blasius 2019, S. 8.

<sup>250</sup> Vgl. Creswell 2015, S. 4ff.

<sup>251</sup> Vgl. ebd., S. 4ff.

Grundsätzlich sollte aus der Beschreibung der beiden methodologischen Forschungsstränge keine falsche Dichotomie abgeleitet werden, die die Forschenden je nach Wahl der Forschungsart - qualitativ oder quantitativ - an die dazugehörigen Methoden und Auswertungstechniken bindet. Vielmehr stellen die qualitative und quantitative Forschung Enden eines Methodenkontinuums dar, aus dem sich Forschende ihrem Forschungsziel entsprechend bedienen sollten.<sup>252</sup>

In Abbildung 4.2 illustriert der horizontale Pfeil dieses Kontinuum, wobei Fläche A bzw. Fläche E, ausschließlich qualitative bzw. quantitative Forschung darstellt. Die Schnittmenge B hingegen beschreibt die vorrangige Verwendung von qualitativer Forschung mit Elementen der quantitativen Forschung (z.B. Inhaltsanalyse mit quantitativer Kategorienauswertung), und vice versa (Schnittmenge D; z.B. Umfrageforschung mit inhaltsanalytischer Auswertung von offenen Fragen). Zuletzt repräsentiert Fläche C eine vollständig integrierte Mixed-Methods-Forschung, die sich nahtlos durch das dargestellte Kontinuum bewegt, um so Antworten auf die gestellten Forschungsfragen zu finden.<sup>253</sup>

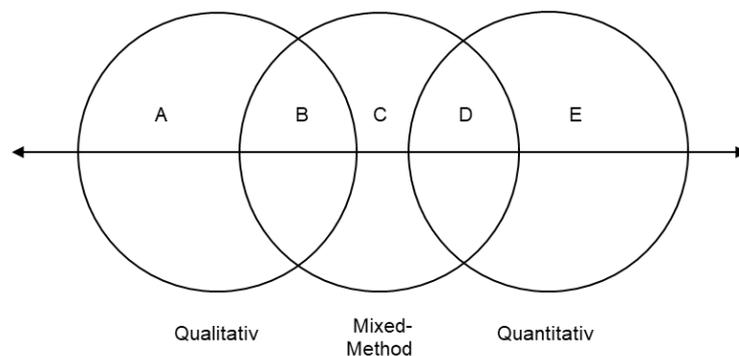


Abbildung 4.2: Methodenkontinuum.<sup>254</sup>

Im nächsten Unterkapitel werden gängige Mixed-Method-Ansätze und Mixed-Method-Designs aufgezeigt und die Designwahl für die Bearbeitung der in dieser Arbeit behandelten Forschungsfrage begründet.

## 4.2.2 Mixed-Methods-Ansätze

Zur Reduktion der angeführten Schwächen der beiden Forschungsarten greifen Forschende u.a. auf sog. Mixed-Methods-Ansätze<sup>255</sup> (sog. *Mixed-Methods*) zurück, die qualitative und quantitative Methoden in einem Forschungsdesign kombinieren und integrieren.<sup>256</sup> Das heißt, innerhalb

<sup>252</sup> Vgl. Teddlie und Tashakkori 2008, S. 28f.

<sup>253</sup> Vgl. ebd., S. 28f.

<sup>254</sup> Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an Teddlie und Tashakkori 2008, S. 28.

<sup>255</sup> Mixed-Methods-Ansätze lassen sich der Gruppe der Multiple-Method-Ansätze zuordnen (Saunders et al. 2009, S. 152). Neben Mixed-Method- werden auch Multimethod-Designs zu den Multiple-Methods-Ansätze gezählt, die unterschiedliche Methoden innerhalb einer Methodenfamilie nutzen (vgl. Kuckartz 2014, S. 57).

<sup>256</sup> Vgl. Kelle 2022, S. 163.

des gleichen Forschungsprojekts werden in ein- bzw. mehrphasigen Designs qualitative und quantitative Daten gesammelt, die in Abhängigkeit des ausgewählten Mixed-Methods-Designs z.B. in einer frühen oder einer sehr späten Projektphase integriert und kombiniert werden.<sup>257</sup> Allen Mixed-Methods-Designs ist dabei gemein, dass entsprechend der Forschungsfragen etablierte qualitative und quantitative Methoden zum Einsatz kommen, die ausgewerteten Daten unter Berücksichtigung des Mixed-Methods-Designs kombiniert und integriert werden und die Integration zuletzt interpretiert wird.<sup>258</sup> Als mittlerweile eigenständig angesehener methodologischer Ansatz hat sich Mixed-Methods als Konsequenz einer langanhaltenden methodologischen Debatte entwickelt, die der für lange Zeit unabhängigen Methodendiskussion in den qualitativen und quantitativen Forschungsschulen geschuldet ist.<sup>259</sup>

J. W. Creswell (2014) unterscheidet zwischen konvergenten bzw. parallelen, sequenziellen und unterschiedlich ausgestalteten fortgeschrittenen bzw. komplexen Mixed-Methods-Designs.<sup>260,261</sup> Bei *konvergenten Designs* werden die Ergebnisse der qualitativen und der quantitativen Erhebung, die parallel in einer Forschungsphase stattfindet, zusammengeführt und interpretiert. Von einem sog. *sequenziellen Design* wird gesprochen, wenn in mehreren aufeinanderfolgenden Phasen Datenerhebungen stattfinden. Je nachdem, ob mit einer quantitativen oder qualitativen Phase begonnen wird, wird von einem *explanativen sequenziellen Mixed-Methods-Design* oder von einem *explorativen, verallgemeinernden sequenziellen Mixed-Methods-Design* gesprochen (vgl. Abbildung 4.3).

---

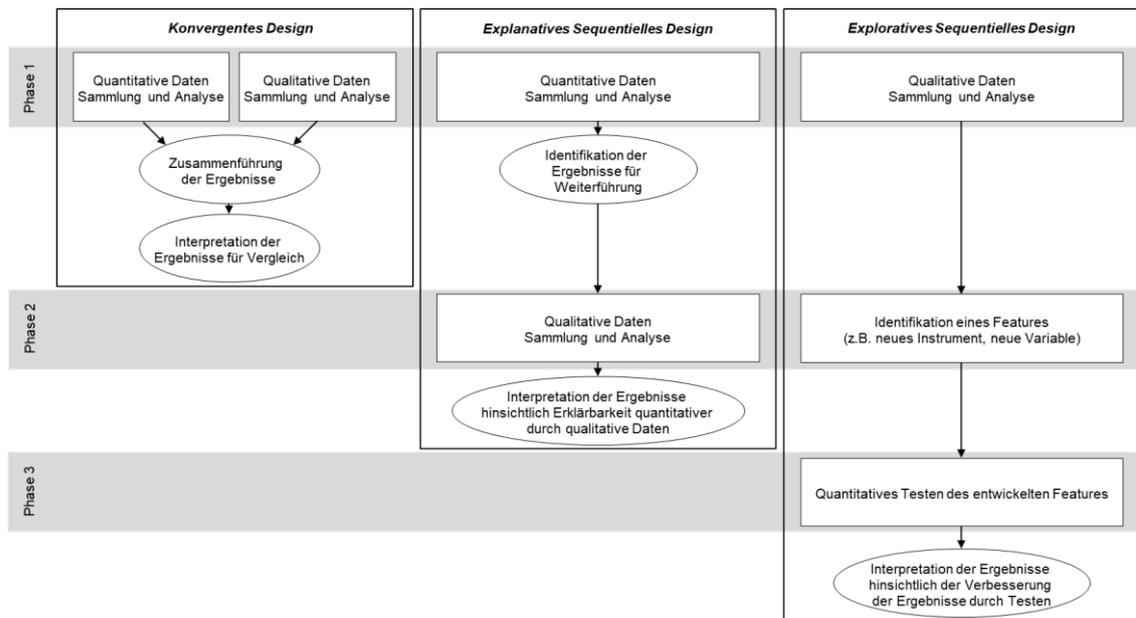
<sup>257</sup> Vgl. Kuckartz 2014, S. 33.

<sup>258</sup> Vgl. Creswell 2015, S. 3.

<sup>259</sup> Vgl. Kelle 2022, S. 164.

<sup>260</sup> Vgl. Creswell 2014, S. 219ff.

<sup>261</sup> Für eine detaillierte Darstellung und eine Erläuterung von komplexen Mixed-Methods-Designs, wie beispielsweise das Mixed-Methods-Evaluationsdesign oder das Mixed-Methods-Interventionsdesign sei u.a. an J. W. Creswell und J. D. Creswell (2018, S. 226ff.) verwiesen.

Abbildung 4.3: Basic Mixed-Methods-Designs.<sup>262</sup>

Wie aus der Abbildung 4.3 zu entnehmen ist, werden die aufgeführten Mixed-Methods-Designs primär nach dem formalen Kriterium der *Reihenfolge*, in welcher qualitativen und quantitativen Untersuchungsschritte durchgeführt werden, unterschieden. Weitere Kriterien nach denen Mixed-Methods-Designs unterschieden werden, sind neben der *kombinierten oder getrennten Methoden-anwendung*, auch die *relative Bedeutung* des qualitativen und quantitativen Untersuchungsschritts für das gesamte Forschungsprojekt sowie die *Funktion*, die der Methodenstrang zur Beantwortung der Forschungsfrage(n) einnimmt.<sup>263</sup>

Zur Auswahl eines geeigneten Designs stellt Kelle (2022) folgende Überlegung an: *"Entsprechend der pragmatischen Orientierung der Mixed Methods-Community ist für die Auswahl eines Designs die Funktion des jeweiligen Ansatzes zur Beantwortung einer bestimmten Forschungsfrage bzw. zur Bearbeitung eines Untersuchungsgegenstands entscheidend."*<sup>264</sup> Für die vorliegende Arbeit bedeutet das, dass zur Erlangung eines umfassenden Verständnisses über den Untersuchungsgegenstand TP, zunächst mit einer qualitativen Studie begonnen wird. Diese eignet sich dafür sowie auch für die Erforschung komplexer Prozesse und deren Entwicklung über die Zeit.<sup>265</sup> Daher wird zunächst ein qualitativer Ansatz zur Erforschung der kausalen Beziehungen von TP und dem Unternehmensverhalten über die Zeit gewählt.<sup>266</sup>

<sup>262</sup> Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an ebd., S. 218.

<sup>263</sup> Vgl. Kelle 2022, S. 169ff.

<sup>264</sup> Ebd., S. 173.

<sup>265</sup> Vgl. Creswell 2014, S. 225f.; Bluhm et al. 2011, S. 1870.

<sup>266</sup> Vgl. Christianson et al. 2009, S. 849.

Mithilfe von qualitativen Interviews oder Feldbeobachtungen können zu Beginn eines Mixed-Methods-Designs (Hypo-)Thesen generiert werden, wobei der damit verbundene Auswertungs- und Analysearbeitsaufwand nicht zu unterschätzen ist.<sup>267</sup> Um die Ergebnisse aus den qualitativen Studien validieren und verallgemeinern zu können, folgt in der quantitativen Studie eine Quantifizierung der erhobenen Variablen und Wirkzusammenhänge, sowie ein Testen der abgeleiteten Forschungshypothesen.<sup>268</sup> Es wird also ein *exploratives sequenzielles Design* (vgl. Abbildung 4.3, rechts) angewandt, das abwechselnd qualitative und quantitative Daten erhebt und auswertet. Explorativ ist es, da mit einer qualitativen Studie begonnen wird, die zunächst die Ansichten der Studienteilnehmer erkundet. Die Studie ist dabei weniger durch ein spezifisches konzeptionelles Gerüst bestimmt, sondern datengetrieben, was aber nicht das Heranziehen von Informationen aus der Literaturrecherche ausschließt. Die relative Bedeutung des qualitativen und des quantitativen Methodenstrangs wird als gleichwertig betrachtet, da die qualitative Erhebung für das Problemverständnis, die theoretische Einbettung und die induktive Hypothesengenerierung in gleichem Maße für das Gesamtforschungsprojekt von Bedeutung sind, wie das statistische Testen der abgeleiteten Zusammenhänge und die Bestimmung deren Geltungsreichweite. Hervorzuheben ist außerdem, dass im Rahmen der quantitativen Studie auch qualitative Methoden (vgl. Kapitel 7.4) zur Konstruktion und Auswertung des Fragebogens zum Einsatz kommen (berücksichtigt durch das in der Notation aufgeführte "qual"). Daraus ergibt sich folgende Design-Notation für die vorliegende Arbeit: QUAL → QUAN → qual

Bezugnehmend auf die zu beantwortenden Forschungsfragen, ergeben sich für eine adäquate Mixed-Method-Studie ebenfalls mehrere Anforderungen:

*"A strong mixed methods study contains at least three research questions: the qualitative question, the quantitative question or hypothesis, and a mixed methods question. This mixed methods question represents what the researcher needs to know about the integration or combination of the quantitative and qualitative data. This configuration is necessary because mixed methods does not rely exclusively on either qualitative or quantitative research but on both forms of inquiry."*<sup>269</sup>

Für die Integration der qualitativen und quantitativen Studienergebnisse bedarf es einer Metaebene, um durch sog. *Meta-Inferenzen*<sup>270</sup> den unterschiedlichen Geltungsbereichen und Verallgemeinerungsansprüchen der Forschungsarten gerecht zu werden.<sup>271</sup> Entsprechend der Empfehlung von J. W. Crewell und J. D. Creswell (2018) werden die mithilfe des Designs zu

---

<sup>267</sup> Vgl. Kelle 2022, S. 171.

<sup>268</sup> Vgl. Creswell 2014, S. 16.

<sup>269</sup> Creswell und Creswell 2018, S. 141f..

<sup>270</sup> Als Meta-Inferenz wird eine Schlussfolgerung verstanden, die durch die Integration, der aus der qualitativen und quantitativen Studienergebnissen gewonnenen Inferenzen der Mixed-Method-Studie generiert wird (vgl. Teddlie und Tashakkori 2008, S. 152).

<sup>271</sup> Vgl. Kelle 2022, S. 170.

beantwortenden Forschungsfragen für jeden Teilschritt in dieser Arbeit ausgewiesen und in jeweils eigenen Sektionen vorgestellt und diskutiert (vgl. Kapitel 5, Kapitel 6 **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**, Kapitel 7).<sup>272</sup>

Abschließend bleibt anzumerken, dass unterschiedliche in Konkurrenz stehende Taxonomien zur Beschreibung von Mixed-Method-Designformen existieren und darüber bisher noch keine Einigkeit erzielt werden konnte.<sup>273</sup> So unterscheidet Mayring (2001), anders als z.B. Creswell und Creswell (2018), auf Forschungsdesignebene vier Modelle, die die Methoden der qualitativen und der quantitativen Sozialforschung unterschiedlich kombinieren und integrieren.<sup>274</sup> Das sog. explorative sequentielle Mixed-Methods-Design lässt sich dabei als das von Mayring beschriebene *Vorstudienmodell* interpretieren. Das Vorstudienmodell *"stellt eine klassische Variante quantitativ orientierten Vorgehens dar, die darin besteht, die qualitativen Analyseschritte auf die Phase der Hypothesengewinnung in einer Vorstudie zu beschränken. In der nachfolgenden Phase werden diese Hypothesen dann quantitativ überprüft."*<sup>275</sup> Anders als beim explorativen sequentiellen Mixed-Methods-Design, das eine abschließende qualitative Untersuchung zulässt, werden beim Vorstudienmodell die Ergebnisse der quantitativen Studie als zentrale Untersuchungsergebnisse dargestellt.<sup>276</sup> Die taxonomische Unklarheit äußert sich auch im Fehlen einer systematischen Aufschlüsselung, wie und durch welche Vorgehensweise existente vorhandene methodische Schwächen und Validitätsgefährdungen durch die jeweils andere Methodenschule ausgeglichen werden können.<sup>277</sup> Im Rahmen der Arbeit wird dieser Unzulänglichkeit durch das explizite Ausweisen und Interpretieren von elaborierten Gütekriterien der einzelnen zur Anwendung kommenden Methoden entgegengewirkt. Dadurch wird eine Abschätzung der Validität sowie Reliabilität der empirisch erhobenen Daten zumindest isoliert ermöglicht.

### 4.2.3 System Dynamics

System Dynamics (nachfolgend abgekürzt mit SD) beschreibt eine Methodologie, die sich aus der Steuerungstechnik entwickelt hat und auf ein breites Spektrum komplexer Systeme, die sowohl physikalische Aspekte als auch menschliches Verhalten umfassen, angewandt wird.<sup>278</sup> SD

<sup>272</sup> Vgl. Creswell und Creswell 2018, S. 141ff.

<sup>273</sup> Vgl. Kelle 2022, S. 168.

<sup>274</sup> Vgl. Mayring 2001 Neben dem Vorstudienmodell werden zwischen dem *Verallgemeinerungsmodell*, dem *Vertiefungsmodell* und dem *Triangulationsmodell* differenziert. Im Gegensatz zum Vorstudienmodell kommt qualitativen Vorgehensweisen im Verallgemeinerungsmodell eine höhere Bedeutung zu. Im Vertiefungsmodell gilt es die Ergebnisse einer quantitativen Studie im Nachgang mithilfe qualitativer Methoden zu interpretieren. Eine Verschränkung qualitativer und quantitativer Methoden stellt das Triangulationsmodell dar, welches durch verschiedene Methoden unterschiedliche Perspektiven auf den Untersuchungsgegenstand einnimmt.

<sup>275</sup> Ebd., Art. 6.

<sup>276</sup> Vgl. Moschner und Anschütz 2010, S. 12; Mayring 2001.

<sup>277</sup> Vgl. Kelle 2022, S. 168.

<sup>278</sup> Vgl. Zanker et al. 2021; Gooyert 2019, S. 654.

umfasst dabei Methoden aus "der Regelungstechnik (Kybernetik), der deskriptiven Entscheidungstheorie sowie der Simulationstechnik [...]".<sup>279</sup> Auch wenn in der Literatur, gerade bei anwendungsorientierten Forschungsarbeiten, von einer Theorie gesprochen, so beschreibt SD doch eher ein Set an Vorgehensweisen, das auf der Pionierarbeit von Jay W. Forrester<sup>280</sup> (1969) fußt.<sup>281</sup>

Übergeordnetes Ziel von SD ist das Verhalten eines Phänomens im zeitlichen Verlauf durch *Mapping* der zugrundeliegenden kausalen Beziehungen zu verstehen. Im Zentrum des Ansatzes steht dabei kein sequentielles Ursache-Wirkung-Beziehungsverständnis, sondern die Idee zirkulärer Kausalität, die der Tatsache Rechnung tragen soll, dass reale Systeme auf Interventionen reagieren und heutige Handlungen, zukünftige Handlungen beeinflussen.<sup>282</sup> Hierbei wird zwischen selbstverstärkenden Rückkopplungsschleifen sog. *reinforcing feedback loops* (positiv konnotiert), die die initiale Handlung verstärken, und ausgleichenden sog. *balancing feedback loops* (negativ konnotiert), die die initiale Handlung ausgleichen, unterschieden (vgl. Abbildung 4.4).<sup>283</sup>

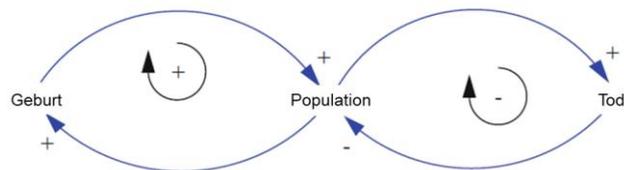


Abbildung 4.4: Rückkopplungsschleifen.<sup>284</sup>

Dabei liefert die Erklärung des Verhaltens eines Systems durch die zugrundeliegenden Rückkopplungsschleifen eine endogene Erklärung des untersuchten Phänomens, denn sie zeigt, dass das Verhalten das Ergebnis der Systemstruktur selbst ist.<sup>285</sup> Die Wirkung einer Ursache äußert sich erst zeitverzögert und die akkumulierten bisherigen Prozesse des Systems beeinflussen die zukünftige Systementwicklung.<sup>286</sup> Dadurch bietet die SD-Perspektive bei schlüssiger Integration unterschiedlicher Faktoren, die für ein spezifisches Phänomen verantwortlich sind, neue Erklärungen, Erkenntnisse und überprüfbare Hypothesen.<sup>287</sup>

Aufgrund der intuitiven Modellierungssprache und der einfachen Anwendung, werden SD-Methoden und Modellierungsansätze in den unterschiedlichsten Anwendungsfeldern eingesetzt, wie z.B. in der Medizin und den Gesundheitswissenschaften, der Wirtschaft- und Managementwis-

<sup>279</sup> Schröter 2006, S. 127f.

<sup>280</sup> Jay W. Forrester gilt als Erfinder der Methode. Sein Schaffen wurde mit einem Special Issue der System Dynamics Community gewürdigt. Siehe u.a. Sterman 2018.

<sup>281</sup> Vgl. Größler et al. 2008, S. 374.

<sup>282</sup> Vgl. Sterman 2002, S. 8.

<sup>283</sup> Vgl. ebd., S. 8.

<sup>284</sup> Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an Bala et al. 2017, S. 9.

<sup>285</sup> Vgl. Gooyert 2019, S. 654.

<sup>286</sup> Vgl. Größler et al. 2008, S. 374.

<sup>287</sup> Vgl. Schweiger et al. 2018, S. 660.

senschaften, der Epidemiologie, der Forschung zum Klimawandel, der Umweltpolitik und -wissenschaften sowie in der Forschung zu organisationaler Transformation.<sup>288</sup> Die Vielseitigkeit des Ansatzes wird dabei nicht nur in den Anwendungsfeldern deutlich, sondern auch in den unterschiedlichen Forschungsansätzen. De Gooyert und Größler (2018) unterscheiden auf einer Metaebene zwischen methodologischer, theoretischer und anwendungsorientierter SD-Forschung, wobei die Autoren darauf hinweisen, dass in Forschungsprojekten oftmals Elemente aus zwei der drei benannten Kategorien zum Einsatz kommen.<sup>289</sup> Dadurch können mithilfe von SD Theorien entwickelt und auch bestehende Theorien getestet werden.<sup>290</sup> Unabhängig des traditionell sehr praktisch geprägten Beitrags, wird SD vermehrt zum Testen und Entwickeln von Theorien eingesetzt.<sup>291</sup> Basierend auf einer von de Gooyert (2019) durchgeführten systematischen Literaturanalyse leitet der Autor für die Entwicklung dynamischer Organisationstheorien drei SD-basierte Forschungsstrategien ab:

1. *Grounded theory building*, wobei umfangreich Daten gesammelt werden und die Theoriebildung durch das Reflektieren von bestehender Theorie und gesammelter Daten vollzogen wird;
2. *Konzeptionelle virtuelle Labore*, die "simple" Theorien als Ausgangsbasis heranziehen und die Theorienkombination durch umfassende Szenarien- oder Sensitivitätsanalysen untersuchen; und
3. *Phänomen-getriebene Erklärung*, deren Ausgangspunkt die Unzulänglichkeit einer gegenwärtigen Theorie bildet, wobei SD für das Aufzeigen einer Sammlung an kausalen Beziehungen genutzt wird, die für ein bestimmtes Phänomen verantwortlich sein können.<sup>292</sup>

Die Forschungsdesigns von SD-basierten Studien, die eine dynamische Theorie entwickeln weisen dabei sowohl qualitative, als auch quantitative Forschungsdesigns auf.<sup>293</sup> Bei einem qualitativen Ansatz wird zur Modellierung auf die *Causal-Map* bzw. *Causal-Loop Methodik*<sup>294</sup> zurückgegriffen, mithilfe welcher Elemente und Wechselbeziehungen eines Systems und die dazugehörigen Feedbackschleifen durch positive und negative Konnotation ohne Quantifizierung dargestellt werden können.<sup>295</sup> Bei einer numerischen Modellierung kommen Bestands- und Flussdiagramme (sog. *stock and flow diagrams*) zu Anwendung, die eine Modellsimulation und -analyse ermöglichen.<sup>296</sup> Zur Simulation und Modellierung existieren eine Vielzahl an Softwarelösungen<sup>297</sup> mit unterschiedlichen Funktionen, wobei Vensim anwendungsfeldübergreifend am

<sup>288</sup> Vgl. Zanker et al. 2021; Sterman 2018, S. 5; Cosenz und Noto 2016.

<sup>289</sup> Vgl. Gooyert und Größler 2018, S. 575.

<sup>290</sup> Vgl. Gooyert 2019, S. 654f.

<sup>291</sup> Ebd., S. 654; Gooyert 2016.

<sup>292</sup> Vgl. Gooyert 2019, S. 657ff.

<sup>293</sup> Gooyert 2019, S. 654, 2019, S. 654f.; Zanker et al. 2021; Sterman 2002.

<sup>294</sup> Die in dieser Arbeit angewandten Vorgehensschritte zur Entwicklung der Kausaldiagramme (sog. *causal loop diagrams*) werden im Rahmen der qualitativen Studien in Kapitel 6.3.2 vorgestellt und angewandt.

<sup>295</sup> Vgl. Köhler 2016, S. 34.

<sup>296</sup> Vgl. Zanker et al. 2021.

<sup>297</sup> Eine Auflistung zur Modellierung und Simulation empfohlener Softwarelösungen (z.B. Anylogic, Powersim, Stella) mit entsprechenden Kurzbeschreibungen lässt sich bspw. auf der Internetseite<sup>21</sup> der Deutschen Gesellschaft für System Dynamics e.V. finden. (vgl. Deutsche Gesellschaft für System Dynamics e.V. 2021.)

häufigsten genutzt wird.<sup>298</sup> Im Bereich des Strategischen Managements kommen vorrangig qualitative SD Ansätze zur Anwendung, wobei diese teilweise auch Simulationen aufweisen, um ein generelles Verständnis über das Verhalten des Systems erlangen zu können.<sup>299</sup>

Was unterscheidet nun aber system-dynamische Modelle von anderen dynamischen Modellen? Sterman (2002) definiert den Unterschied anhand des Modellierungsprozess und der Spezifika der herangezogenen mathematischen Gleichungen für die quantitative Modellierung. Zudem beinhalten system-dynamische Modelle alle als wichtig erachteten Variablen, ganz gleich ob für diese Daten Schätzung vorliegen oder nicht, wobei grundsätzlich Parameterschätzungen vorgenommen werden sollten. Dabei sollten sich die Modelle auf eine möglichst breite Datenbasis stützen, über weite Modellgrenzen verfügen und nur wenige exogene Variablen enthalten.<sup>300</sup> Größler et al. (2008) beschreiben darüber hinaus, was ein system-dynamisches Model leisten sollte und worin dabei seine Grenzen liegen:

*"In other words, "good" system dynamics models are assumed valid representations of specific real-world problems [...] However, system dynamics models always possess a certain perspective and do not epitomize the system in total and with all details. [...] It offers a lens to observe and to understand the represented system, but not a description of the total system or of all social systems."*<sup>301</sup>

### 4.3 Forschungsstrategie und Betrachtungshorizont

Neben Mixed-Method-Designs finden Fallstudien (sog. *case studies*) als Forschungs- und Evaluationsansatz in vielen unterschiedlichen Disziplinen, wie z.B. in der Organisationsforschung, Anwendung.<sup>302</sup> Dabei haben sich sowohl Mixed-Method-Experten und Expertinnen für ein explizites Mixed-Method-Case Study-Design als komplexes Mixed-Method-Design ausgesprochen, als auch Fallstudienexpertinnen und -experten für die Integration von qualitativer und quantitativer Forschung innerhalb einer Fallanalyse.<sup>303</sup> Im Folgenden werden daher zunächst Nutzen und Anwendungsfelder von Fallstudienanalysen thematisiert, sowie der für die Erforschung von TP verwendete Integrationsansatz vorgestellt und begründet.

Ein Fall (sog. *case*) kann dabei ein Programm, ein Ereignis, eine Aktivität, ein Prozess oder auch eine oder mehrere Personen sein. Zur Erforschung des Falls werden mithilfe unterschiedlicher Datenerhebungsverfahren Informationen über einen längeren Zeitraum hinweg gesammelt.<sup>304</sup> Der

---

<sup>298</sup> Vgl. Zanker et al. 2021.

<sup>299</sup> Vgl. Cosenz und Noto 2016, S. 711. Laut der von den Autoren durchgeführten systematischen Literaturanalyse weist die Mehrheit der SD-Ansätze im Bereich des Strategischen Managements eine qualitative Modellierung auf (59 Prozent). Nur etwas mehr als ein Drittel (38 Prozent) der SD-Anwendungen sind quantitativer Art.

<sup>300</sup> Vgl. Sterman 2002.

<sup>301</sup> Größler et al. 2008, S. 374.

<sup>302</sup> Vgl. Guetterman und Fetters 2018, S. 900f.; Hering und Schmidt 2014, S. 529.

<sup>303</sup> Vgl. Creswell und Creswell 2018, 230–231.

<sup>304</sup> Vgl. ebd., S. 14; Eisenhardt und Graebner 2007, S. 25.

Fallstudienansatz erlaubt dadurch Forschenden umfangreiche und tiefgreifende Beschreibungen von Unternehmen und den Aktivitäten innerhalb einer Organisation zu erlangen, die zur Generation von theoretischen Erkenntnissen dienen können.<sup>305</sup> Eine Fallstudie kann sowohl zur Erfassung der Komplexität und Elemente für einen Fall (sog. *Einzelfallstudie*), als auch für mehrere Fälle (sog. *multiple Fallstudie*) durchgeführt werden, wobei sich letztere durch ein höheres Maß an Validität auszeichnet als erstere.<sup>306</sup> Einzelfallstudien eignen sich insbesondere für die Erforschung extremer oder seltener Ereignisse, um ein umfassendes Verständnis über die "*Binnenstrukturen und Umweltverhältnisse*[]"<sup>307</sup> einer abgrenzbaren Einheit zu erlangen. Versimplifiziert betrachtet, sind Fallstudienmethoden vor allem für die anfängliche oder abschließende Untersuchung im Rahmen eines Forschungsprojekts geeignet. Einerseits befähigen sie bei neuen Forschungsthemen die Bildung von Theorien durch "*tiefgreifende, genaue, aber spezifische Analysen von Zusammenhängen*" und andererseits ermöglichen sie eine Verfeinerung der Ergebnisse, die empirisch durch quantitative Methoden erhoben wurden.<sup>308</sup> Anwendung finden Fallstudien vor allem beim Hervorbringen von Forschungsfragen und Hypothesen, wobei Fallstudien ebenfalls für die Widerlegung von letzterem angewendet werden.<sup>309</sup>

Zur Ergründung der Frage, wie Unternehmen mit TP umgehen, wird daher eine Einzelfallstudie durchgeführt, da sich diese, neben den oben angeführten Gründen, sowohl für die Exploration von Phänomenen, als auch für die Entwicklung von Theorien eignet.<sup>310</sup> Die Fallauswahl erfolgt dabei bewusst "*in Hinblick auf das spezifische Erkenntnisinteresse*" und der Zielsetzung (vgl. Kapitel 6.1.1).<sup>311</sup> Unter Berücksichtigung des in Kapitel 4.2.2 hergeleiteten Mixed-Methods-Ansatzes, wird zur Erforschung des Potenzials von TP für das Unternehmen eine übergeordnete Fallstudienanalyse eingesetzt, die ein verschachteltes Mixed-Methods-Design beinhaltet (sog. *Case Study-Mixed-Methods Design*<sup>312</sup>; s. Abbildung 4.5 linke Seite). Anders als bei einem Case Study-Mixed-Methods-Design, wird bei einem *Mixed-Methods-Case Study-Design* (s. Abbildung 4.5, rechte Seite) die Fallstudie lediglich im Rahmen der qualitativen Komponente eines Mixed-Methods-Ansatzes miteinbezogen. Die Möglichkeit des Methodenmix im Rahmen eines Fallstudien Designs erlaubt das Erheben und Auswerten unterschiedlicher Datentypen, sodass diverse Gesichtspunkte eines Falles analysiert werden können.<sup>313</sup> Dafür ist eine Abwägung der Methoden der Datenerhebung (vgl. Kapitel 4.4) und der Datenauswertung (vgl. Kapitel 6.3) notwendig.<sup>314</sup> Vor allem für eine Einzelfallanalyse sollten unterschiedliche Daten gesammelt und ausgewertet werden, um die Besonderheiten des Falls verstehen zu können.<sup>315</sup> Um dem Anspruch einer dynamischen Theorieentwicklung (vgl. Kapitel 1.2) durch die Berücksichtigung einer Zeitdimension

---

<sup>305</sup> Vgl. Yin 2003, zitiert nach Christianson et al. 2009, S. 849.

<sup>306</sup> Vgl. Heimerl 2007, S. 388; Guetterman und Fetters 2018, S. 901; Yin 2018, S. 49ff.

<sup>307</sup> Hering und Schmidt 2014, S. 529.

<sup>308</sup> Heimerl 2007, S. 360.

<sup>309</sup> Boos 1992, 5ff; Easton 1992, 1; Yin 1994, 13, zitiert nach vgl. ebd., S. 362.

<sup>310</sup> Vgl. Krummacker 2007, S. 98.

<sup>311</sup> Hering und Schmidt 2014, S. 531; Guetterman und Fetters 2018, S. 904.

<sup>312</sup> Vgl. Guetterman und Fetters 2018, S. 902.

<sup>313</sup> Vgl. Hering und Schmidt 2014, S. 534.

<sup>314</sup> Vgl. ebd., S. 534.

<sup>315</sup> Vgl. Alkemi 2014, S. 270.

gerecht zu werden, wird keine Längs- sondern eine Querschnittsstudie unter Ausnutzung der Gestaltungsmöglichkeiten des Forschungsdesigns und der Forschungsmethoden durchgeführt.<sup>316</sup>

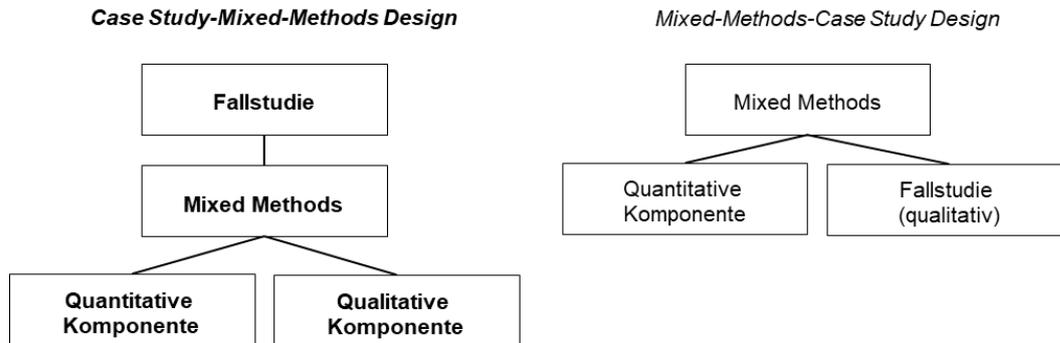


Abbildung 4.5: Integrationsoptionen von Fallstudien- und Mixed-Methods-Designs.<sup>317</sup>

## 4.4 Methoden der Datenerhebung und Instrumente

Das Ziel der qualitativen Studie im Rahmen des Case Study-Mixed-Method-Designs besteht im Aufdecken neuer, in der quantitativen Studie zu überprüfende Zusammenhänge, sowie dem Schaffen eines Verständnisses der Forschenden, weshalb zunächst durch explorative Experteninterviews<sup>318</sup> Daten gesammelt werden, um diesem Anspruch gerecht werden zu können. Denn, als besondere Form des Interviews, unterstützen explorative Experteninterviews die thematische Strukturierung des Untersuchungsgebiets, die Generierung von Hypothesen, und werden vorrangig in einem noch wenig erforschten Forschungsfeld eingesetzt.<sup>319</sup> Neben Interviews lassen sich die (teilnehmende) Beobachtung (Observation), Dokumentenanalysen und audiovisuellen digitalen Materialien ebenfalls den Methoden der qualitativen Datenerhebung zuschreiben.<sup>320</sup> Interviews erweisen sich als dann besonders nützlich, wenn die Studienteilnehmenden nicht direkt observiert werden können oder auch Informationen aus der Vergangenheit erhoben werden sollen.<sup>321</sup> Dem Umstand Rechnung tragend, dass TP häufig erst retrospektiv erkannt werden können (vgl. Kapitel 2.1), sowie der Tatsache, dass zum Zeitpunkt der geplanten Datenerhebung die

<sup>316</sup> Vgl. Gooyert 2019, S. 653 Die Zeitdimension wird bspw. über gezieltes Fragen in der qualitativen Studie adressiert (vgl. Kapitel 6.2). Zudem lässt die visuelle Darstellung der analysierten Interviewinhalte mittels system-dynamischer Modellierung Aussagen über die Kausalbeziehungen der einzelnen identifizierten Variablen über den Zeitverlauf zu (vgl. Kapitel 6.4.2).

<sup>317</sup> Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an Guetterman und Fetters 2018, S. 901. Das in dieser Arbeit verwendete Design ist hervorgehoben.

<sup>318</sup> Zur besseren Lesbarkeit wird in diesem und den nachfolgenden Unterkapiteln das generische Maskulinum *Experteninterview* verwendet. Die Personenbezeichnung bezieht sich, sofern nicht anders kenntlich gemacht, auf alle Geschlechter.

<sup>319</sup> Vgl. Bogner und Menz 2009a, S. 6; Littig 2009, S. 121.

<sup>320</sup> Vgl. Creswell 2014, S. 190.

<sup>321</sup> Vgl. ebd., S. 190.

Corona-Pandemie allgegenwärtig war, fiel die Wahl der Erhebungsmethode auf explorative, semi-strukturierte Experteninterviews.

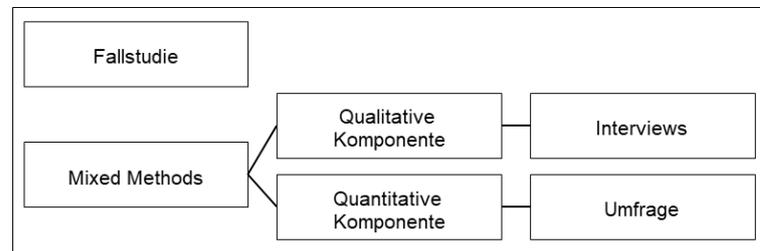


Abbildung 4.6: Methoden der Datenerhebung.<sup>322</sup>

Für die, der qualitativen Datenerhebung folgenden, quantitativen Erhebung wird ein standardisierter Fragebogen eingesetzt. Es wird eine Umfrage (sog. *survey*) zum Testen der aus Empirie und Literatur abgeleiteten Zusammenhänge durchgeführt. Ziel der quantitativen Untersuchung ist, ausgehend von den Studienteilnehmenden eine gewisse Verallgemeinerung auf die untersuchte Population (das Unternehmen der Einzelfallanalyse) erreichen zu können, was der Intention der Umfrageforschung entspricht.<sup>323</sup> Eine Umfrage liefert eine quantitative oder numerische Beschreibung von Trends, Einstellungen oder Meinungen einer Population, wobei sowohl Querschnitts-, als auch Längsschnittstudien Anwendung finden.<sup>324</sup>

Es bleibt anzumerken, dass die Datenerhebung die Datenauswertung beeinflusst, auch wenn erstere prinzipiell mehrere Auswertungsverfahren zulässt.<sup>325</sup> Dabei begrenzen sowohl Forschungstypus, als auch die Datenerhebung und die Stichprobenziehung die Wahl der Auswertungsmöglichkeiten.<sup>326</sup> Für den Forschungsprozess resultiert aus diesen Abhängigkeitsbeziehungen, die Notwendigkeit, dass vor der eigentlichen Erhebung der empirischen Daten die Auswertungsverfahren mit Blick auf das Forschungsinteresse abgewogen werden müssen, um so die zur Anwendung kommenden Verfahren bereits a priori zu bestimmen.<sup>327</sup> Die in den Studien verwendeten unterschiedlichen Verfahren zur Datenauswertung, werden im Rahmen der Studien vorgestellt und vor dem Hintergrund des jeweiligen Studienziels begründet (vgl. Kapitel 6 bzw. Kapitel 7).

### 4.4.1 Experteninterviews

Als Verfahren der empirischen Sozialforschung kommt das Experteninterview als eigenständiges sowie als Teil-Verfahren im Zuge einer Methodentriangulation, v.a. in der organisations- und

<sup>322</sup> Quelle: Eigene Darstellung.

<sup>323</sup> Vgl. Creswell und Creswell 2018, S. 12.

<sup>324</sup> Vgl. ebd., S. 12.

<sup>325</sup> Vgl. Ametowobla et al. 2017, S. 751.

<sup>326</sup> Vgl. ebd., S. 752.

<sup>327</sup> Vgl. ebd., S. 752.

politikwissenschaftlichen Forschung, weit häufiger zum Einsatz als andere vergleichbare empirische Erhebungsmethoden, wie etwa teilnehmende Beobachtung oder systematische quantitative Untersuchungen.<sup>328</sup> Der vorrangige Gebrauch lässt sich u.a. auf die günstige Aufwand-Nutzen-Relation und auf die Möglichkeiten der Einsetzbarkeit von Experteninterviews zurückführen. Dadurch stellen Experteninterviews im Vergleich zu anderen Formen der empirischen Erhebung schon in der frühen Phase einer Untersuchung, wie etwa in der Explorationsphase eines Forschungsvorhabens, eine effiziente Gewinnung kompakter Daten sicher.<sup>329</sup>

Experteninterviews eignen sich zur Orientierung in einem Forschungsgebiet.<sup>330</sup> Konkret dienen Experteninterviews der *"Herstellung einer ersten Orientierung in einem thematisch neuen oder unübersichtlichen Feld [...], [der] Schärfung des Problembewusstseins des Forschers oder auch als Vorlauf zur Erstellung eines abschließenden Leitfadens."*<sup>331</sup> Diese Art des Interviews erlaubt im Allgemeinen das Sammeln und Erfassen einer Fülle an Daten und Informationen von Personen in unterschiedlichen Rollen und Situationen. Die Fülle resultiert aus dem Umstand, dass die befragten Personen nicht nur Aussagen zu dem zu untersuchenden Themenfeld geben, sondern die artikulierten Aussagen auch in einen Kontext setzen.<sup>332</sup> Experteninterviews eignen sich daher für Fallstudien, da sie eine *"tiefe Durchdringung der Besonderheiten des Einzelfalls"* ermöglichen und das Verständnis des Falls und nicht die Generalisierbarkeit der Ergebnisse im Vordergrund steht.<sup>333</sup> Bevor auf mögliche Arten eines Experteninterviews eingegangen wird, erfolgt zunächst eine definitorische Auseinandersetzung mit dem Begriff des Experten.

Nach konstruktivistischer Auffassung ist ein Experte Angehöriger einer *"Funktionselite"*<sup>334</sup> (sozial-repräsentativer Ansatz) und stellt *"bis zu einem gewissen Grad [...] auch das "Konstrukt" eines Forscherinteresses"*<sup>335</sup> (methodisch-relationaler Ansatz) dar.<sup>336</sup> Meuser und Nagel (1991) betonen darüber hinaus den relationalen Charakter des Expertenstatus, der *"[...] in gewisser Weise vom Forscher verliehen [wird], begrenzt auf eine spezifische Fragestellung."*<sup>337</sup> Sie fassen den Expertenbegriff sogar noch enger, indem sie das Experten-Sein an die erfüllende Funktion der Experten innerhalb eines sozialen Systems knüpfen und nicht an positions- oder qualifikationsbezogene Faktoren. Das, aus der ausgeübten oder ehemals ausgeübten Funktion resultierende, Wissen der Experten stellt sog. spezialisiertes Sonderwissen dar und lässt sich auch als Insiderwissen deklarieren.<sup>338</sup> Die Besonderheit des Wissens der Experten ergibt sich hier also vorrangig

---

<sup>328</sup> Vgl. Reinhold 2015, S. 330; Kaiser 2014.

<sup>329</sup> Vgl. Bogner und Menz 2009b, S. 8.

<sup>330</sup> Vgl. Flick 2009, S. 168.

<sup>331</sup> Bogner und Menz 2009a, S. 64.

<sup>332</sup> Vgl. Dresing und Pehl 2015, S. 7.

<sup>333</sup> Kaiser 2014, S. 4.

<sup>334</sup> Meuser und Nagel 1994, S. 181.

<sup>335</sup> Bogner und Menz 2009a, S. 68.

<sup>336</sup> Daneben lassen sich Experten auch über einen voluntaristischen bzw. wissenssoziologischen Zugang bestimmen. Für eine ausführliche Diskussion der unterschiedlichen Expertenbegriffsdeutungen sei z.B. an Bogner und Menz (2009a, S. 67f.) verwiesen.

<sup>337</sup> Vgl. Meuser und Nagel 1991, S. 73.

<sup>338</sup> Vgl. Meuser und Nagel 1994, S. 180.

aus der beruflichen Stellung und der Status der Experten aus der Zuschreibung durch die Forschenden.<sup>339</sup> Es gilt weiter anzumerken, dass bei Untersuchungen, die die Rekonstruktion sozialer Sachverhalte zum Ziel haben, der befragte Experte lediglich ein Mitglied eines bestimmten sozialen Kontexts darstellt, über den er an Wissen verfügt und zu dem die befragenden Forschenden nicht gehören. Somit beschreibt der Begriff „*‘Experte‘ [...] die spezifische Rolle des Interviewpartners als Quelle von Spezialwissen über die zu erforschenden sozialen Sachverhalte*“.<sup>340</sup> Festzuhalten bleibt, dass in der Literatur hinsichtlich der definitorischen Beschreibung von Experten und somit des Experteninterviews noch keine Einigkeit erzielt werden konnte.<sup>341</sup> Für eine allgemeine Expertendefinition lassen sich zwei zentrale Bausteine aus der vorangegangenen Diskussion ableiten: Wer Experte ist, wird vom individuellen Erkenntnisinteresse sowie von der sozialen Repräsentativität des Experten bestimmt.<sup>342</sup> Dem anschließend lässt sich auf pragmatische Weise der Zusammenhang zwischen dem Expertenbegriff und dem des Experteninterviews nach Gläser und Laudel (2004) erläutern: *„Experten sind Menschen, die ein besonderes Wissen über soziale Sachverhalte besitzen, und Experteninterviews sind eine Methode, dieses Wissen zu erschließen.“*<sup>343</sup>

Experteninterviews lassen sich entsprechend ihrer erkenntnisleitenden Funktion nach explorativ, systematisierend und theoriegenerierend unterscheiden.<sup>344</sup> Explorative Experteninterviews unterstützen dabei im Besonderen die thematische Strukturierung des Untersuchungsgebiets und die Generierung von Hypothesen, und werden vorrangig in einem noch wenig erforschten Forschungsfeld eingesetzt.<sup>345</sup> Von besonderem Interesse ist dabei das Prozesswissen oder das technische Wissen des Experten, das den vorläufigen Status eines Faktums zugeordnet bekommt.<sup>346</sup> Neben der erkenntnisleitenden Funktion, lässt sich auch der Grad der Standardisierung (standardisiert, teilstandardisiert, nichtstandardisiert) bzw. Strukturierung (strukturiert, semi-strukturiert, unstrukturiert) klassifizieren.<sup>347</sup> Dabei kommen semi-strukturierte Interviews als qualitative Datenerhebungsmethode in der Betriebswirtschaftslehre am häufigsten zum Einsatz.<sup>348</sup> Ein semi-strukturiertes oder teilstandardisiertes Interview zeichnet sich durch seinen offenen Charakter aus, der die Befragten einerseits von ihren Erlebnissen erzählen lässt und andererseits dem Erkenntnisinteresse des Forschenden durch die leitfadensbasierte Durchführung Rechnung trägt.<sup>349</sup> So

<sup>339</sup> Vgl. Gläser und Laudel 2004, S. 11; Bogner et al. 2014, S. 11.

<sup>340</sup> Gläser und Laudel 2004, S. 12.

<sup>341</sup> Vgl. ebd., S. 11.

<sup>342</sup> Bogner et al. 2014, S. 11.

<sup>343</sup> Gläser und Laudel 2004, S. 10.

<sup>344</sup> Vgl. Bogner und Menz 2009a, S. 63ff.

<sup>345</sup> Vgl. ebd., S. 6; Littig 2009, S. 121.

<sup>346</sup> Vgl. Bogner et al. 2014, S. 23f.

<sup>347</sup> In der Literatur werden die beiden Begriffe Standardisierung und Strukturierung häufig synonym verwendet. Die Autoren verwendet nachfolgend ausschließlich den Begriff der Strukturierung.

<sup>348</sup> Vgl. Myers 2020, S. 149.

<sup>349</sup> Vgl. Gläser und Laudel 2004, S. 39f. Eine differenzierte Auseinandersetzung mit dem Erhebungsinstrument des Leitfadens erfolgt im Rahmen der qualitativen Studie (vgl. Kapitel 6.2).

werden bei dieser Interviewart im Vergleich zu strukturierten Interviews<sup>350</sup> tendenziell weniger Fragen gestellt, jedoch bedarf es keiner strikten Beantwortungs- oder Bearbeitungsreihenfolge und im Gesprächsverlauf aufkommende Fragen dürfen ebenfalls an die Experten gestellt werden.<sup>351</sup> Der semi-strukturierte Interviewtyp vereint die Vorteile, die sowohl die unstrukturierte, als auch die strukturierte Interviewdurchführung bieten; das Vorgehen lässt Raum für Improvisation bei der Durchführung, während gleichzeitig eine gewisse Struktur durch den Interviewleitfaden beibehalten bleibt. Dabei eignen sich leitfadengestützte Experteninterviews zur Sammlung *"spezifischen Wissens, das zur Beantwortung einer bereits präzisen (und theoretisch eingebetteten) Forschungsfrage notwendig ist"*.<sup>352</sup> Zu beachten ist, dass die Forschungsfrage nicht direkt an die Experten weitergegeben wird, da dies zu möglicherweise unentdeckten Begriffsfehldeutungen oder etwaigen Meinungsäußerungen bei den befragten Experten führt, mit einschränkender Wirkung auf die wissenschaftliche Analyse.<sup>353</sup>

Anlehnend an Kaiser (2014) werden in Kapitel 5 im Rahmen der qualitativen Studie, die postulierten Schritte zur Planung, Durchführung und Analyse von leitfadengestützten Experteninterviews herangezogen.<sup>354</sup> Bei der qualitativen inhaltsanalytischen Auswertung richtet sich diese Arbeit nach Mayring und Frenzl (2014) und Mayring (2015) aufgrund des strukturierten und nachvollziehbaren Vorgehens, das den methodologischen Prinzipien der Regel- und Theoriegeleitetheit sowie der Nachvollziehbarkeit gerecht wird.<sup>355</sup>

#### 4.4.2 Leitfaden

Ein Leitfaden stellt das Erhebungsinstrument von Leitfadeninterviews dar und kann als im Vorfeld festgelegte Richtschnur für die Gestaltung des Interviewablaufs angesehen werden.<sup>356</sup> Ein Leitfadeninterview behandelt mehrere unterschiedliche Themen, die vom Untersuchungsziel der oder des Forschenden bestimmt werden, wobei die Fragen so formuliert und angeordnet werden, dass sie bei erwartungsgemäßer Beantwortung einem natürlichen Gesprächsverlauf gleichen.<sup>357</sup> Dadurch dient der Leitfaden in Orientierung gebender Funktion den Forschenden sowohl als struktureller Rahmen, als auch als Gedächtnisstütze.<sup>358</sup> Im Gegensatz zu z.B. standardisierten Fragebögen erlauben Leitfadeninterviews, im Sinne des methodologischen Prinzips der Offenheit,

---

<sup>350</sup> Bei strukturierten Interviews stellt die Konsistenz in der Interviewführung durch striktes Verfolgen eines vorbereiteten Fragekatalogs den bedeutendsten Vor- und auch Nachteil dar. Nicht vorhandener Spielraum bei der Interviewführung lässt das Verfolgen einer erst im Gespräch aufkommenden Fragestellung nicht zu, wodurch damit verbundene neue Erkenntnisse der Forschenden durch die gesetzten Rahmenbedingungen der Interviewart verwehrt bleiben (vgl. Myers 2020, S. 149).

<sup>351</sup> Vgl. Helfferich 2019, S. 675.

<sup>352</sup> Vgl. Kaiser 2014, S. 35; Gläser und Laudel 2009, S. 113, 2009, S. 291.

<sup>353</sup> Kaiser 2014, S. 4.

<sup>354</sup> Vgl. Kaiser 2014, S. 12.

<sup>355</sup> Vgl. Mayring und Frenzl 2014; Mayring 2015.

<sup>356</sup> Vgl. Bogner et al. 2014, S. 27; Helfferich 2019, S. 670.

<sup>357</sup> Vgl. Gläser und Laudel 2009, S. 112, 2009, S. 134.

<sup>358</sup> Vgl. Helfferich 2019, S. 675; Gläser und Laudel 2004, S. 138; Bogner et al. 2014, S. 27f.

den spontanen und situativen Einbezug ergänzender Fragen oder Themen durch die Forschenden.<sup>359</sup> Zudem müssen die im Leitfaden festgehaltenen Fragen nicht bei allen befragten Personen in gleichem Wortlaut gestellt werden, sondern können in Abhängigkeit des Gegenübers und der Interaktion mit diesem für einen informationsgenerierenden Gesprächsverlauf angepasst werden.<sup>360</sup> Denn Aufgabe des Leitfadens als Richtschnur ist es, durch inhaltliche Steuerung das Sicherstellen von Antworten auf die wichtigsten Fragen, um ausreichend Material für die zugrundeliegende Fragestellung erzeugen zu können.<sup>361</sup> Ziel des oder der Fragenden sollte demnach eine natürliche Gesprächssituation sein, die zugleich dem Forschungsinteresse der Interviewenden gerecht wird. Zur Herstellung der Vergleichbarkeit der Interviews wird für gewöhnlich ein Leitfaden entwickelt, der allen Interviews als Basis dient und dadurch ähnliche Erhebungssituationen sicherstellt.<sup>362</sup> Ein guter Leitfaden zeichnet sich durch Offenheit, eine reduzierte Leitfragenanzahl und durch eine anpassungsfähige Gestaltung aus, sodass der Erzähl- und Erinnerungsfluss nicht unnötig gehemmt wird.<sup>363</sup>

Am kritischsten gestaltet sich bei Leitfadeninterviews die Einhaltung des methodologischen Prinzips des regelgeleiteten Vorgehens, das die intersubjektive Reproduzierbarkeit der Wissensproduktion zum Ziel hat. Gläser und Laudel (2004) fordern daher als *"anzustrebende[s] Minimum intersubjektiver Reproduzierbarkeit [...] die Angabe von Schritte[n], die zwischen Frage und Antwort lagen, und der beim Gehen dieser Schritte befolgten Regeln, d.h. eine möglichst exakte Beschreibung dessen, was getan wurde."*<sup>364</sup> Dem folgend, wird in Kapitel 6.2 der Prozess der Leitfadententwicklung unter Angabe der zur Anwendung gekommenen Regeln und herangezogenen Empfehlungen aufgezeigt.

### 4.4.3 Fragebogen

Die Onlineumfrage, die in der quantitativen Studie zur Anwendung kommt, stellt insofern eine Modifikation eines schriftlichen Fragebogens dar, als dass, das Repräsentations- bzw. Erhebungsmedium technischer Natur ist.<sup>365</sup> Ein Fragebogen zielt allgemein auf die Beschreibung von Sachverhalten und auf das Testen von Hypothesen ab, wobei sowohl der Beschreibung als auch den Hypothesen Konzepte zugrunde liegen, die diese operationalisierbar machen. Die Konzepte lassen sich über Variablen beschreiben, die durch die Fragen erhoben und somit messbar werden. Die Messung kann ausschließlich durch geschlossene Fragen mit starrer Anordnung (stark standardisiert) oder durch vorrangig offene Fragen mit nur bedingt starrer Fragenreihenfolge (wenig

<sup>359</sup> Vgl. Döring und Bortz 2016, S. 372.

<sup>360</sup> Vgl. Bogner et al. 2014, S. 28.

<sup>361</sup> Vgl. Gläser und Laudel 2009, S. 138f.; Misoch 2019, S. 66; Bogner et al. 2014, S. 32.

<sup>362</sup> Helfferich 2019, S. 675.

<sup>363</sup> Vgl. ebd., S. 677.

<sup>364</sup> Gläser und Laudel 2004, S. 29.

<sup>365</sup> Vgl. Möhring und Schlütz 2019, S. 140; Reinecke 2019, S. 726.

standardisiert) erfolgen, wie dies bspw. in leitfaden-gestützten Interviews der Fall ist.<sup>366</sup> Porst (1998) fasst dies wie folgt zusammen:

*"Ein Fragebogen ist eine mehr oder weniger standardisierte Zusammenstellung von Fragen, die Personen zur Beantwortung vorgelegt werden mit dem Ziel, deren Antworten zur Überprüfung der den Fragen zugrunde liegenden theoretischen Konzepte und Zusammenhänge zu verwenden [...]"*.<sup>367</sup>

Für die Erhebung durch den Fragebogen müssen die, sich aus den theoretischen Vorüberlegungen ergebenden bzw. die in den Hypothesen verankerten zu messenden Konzeptvariablen, in solche Fragen und Skalen überführt werden, die über ein hohes Maß an Validität verfügen.<sup>368</sup> Dadurch kann der Fragebogen seiner Rolle als *"zentrale[s] Verbindungsstück zwischen Theorie und Analyse"* gerecht werden.<sup>369</sup> Zur Überführung der Konzeptvariablen in Fragen und Skalen bedarf es zunächst einer Spezifizierung der unterschiedlichen Dimensionen einer Forschungsfrage und der Berücksichtigung dieser in den Studienfragen.<sup>370</sup>

Für den Aufbau eines Fragebogens lassen sich Empfehlungen in der Fachliteratur finden. Als adäquater Einstieg gelten z.B. Einstellungs- oder Faktfragen, die einfach und wissensunabhängig von den Befragten beantwortet werden können. Die Einstiegsfragen sollten aufgrund der motivierenden Wirkung auf die Befragten bestenfalls offen gestellt werden und einen ersichtlichen Bezug zum bereits vorab kommunizierten Studienthema aufweisen.<sup>371</sup> Die Fragen sollten zudem weder kompliziert noch schwer verständlich formuliert werden und inhaltlich keine komplexen Themen behandeln, sondern Interesse und Motivation bei den Befragten durch klar formulierte Fragen wecken.<sup>372</sup> Kurzum sollte zu Beginn darauf geachtet werden, dass durch die ersten Fragen nicht der Eindruck entsteht, dass den Befragten eine langweilige und für sie schwierige zu beantwortende Befragung bevorsteht.<sup>373</sup> Um die Gefahr des frühzeitigen Abbruchs des Fragebogens zu minimieren (aufgrund der Sensitivität des abgefragten Inhaltes wie etwa z.B. der Höhe des Einkommens) und die Befragtenmotivation aufrechtzuerhalten, sollten Fragen zum sozio-demographischen Status am Ende eines Fragebogens stehen. Die Abfrage sozio-demographischer Daten stellt einen unerlässlichen Teil des Fragebogens dar.<sup>374</sup> Die Gliederung eines Fragebogens resultiert aus den thematischen Blöcken, zu denen die einzelnen Fragen zusammengefasst werden. Das Befragen je Themenblock unterstützt die Befragten bei der konzentrierten Beantwortung. In Abhängigkeit der Forschungsfrage ist alternativ auch ein chronologisches Vorgehen, beginnend bei

---

<sup>366</sup> Vgl. Glöckner und Friedrichs 2014, S. 675 In der sozialwissenschaftlichen Literatur werden oftmals auch Interviewleitfäden unter dem Begriff des Fragebogens klassifiziert. Die vorliegende Arbeit folgt dieser Klassifizierung nicht, sondern verwendet zur besseren Verständlichkeit explizit den Begriff des Leitfadens bei der inhaltlichen Auseinandersetzung mit diesem.

<sup>367</sup> Porst 1998, S. 22.

<sup>368</sup> Vgl. Glöckner und Friedrichs 2014, S. 675f.

<sup>369</sup> Porst 1998, S. 21.

<sup>370</sup> Vgl. Glöckner und Friedrichs 2014, S. 675f.

<sup>371</sup> Vgl. ebd., S. 676.

<sup>372</sup> Vgl. Möhring und Schlütz 2019, S. 146.

<sup>373</sup> Vgl. Glöckner und Friedrichs 2014, S. 676.

<sup>374</sup> Vgl. ebd., S. 676.

vergangenheitsbezogenen Fragen, möglich, wenn z.B. Entscheidungen zu unterschiedlichen Zeitpunkten von Interesse sind. In den Mittelblock des Fragebogens lassen sich Fragen und Themenblöcke verordnen, die für die Beantwortung der Forschungsfrage essenziell sind. Ebenso sollten Fragen, deren Beantwortung eher schwieriger oder von heikler Natur sind, ebenfalls in der Mitte bzw. am Ende des Fragebogens angeordnet werden, um bei einem möglichen Abbruch der Teilnehmenden die Antworten der zuvor beantworteten Fragen vorliegen zu haben.<sup>375</sup> Glöckner und Friedrichs (2014) geben eine allgemeine Daumenregel zur Fragen- bzw. Themengliederung an die Hand: *"Generell sollte berücksichtigt werden: je heikler eine Frage ist, desto näher sollte sie am Ende eines Fragebogens gestellt werden."*<sup>376</sup> Der Fragebogen schließt mit Fragen, die Fakten abfragen und einfach zu beantworten sind. Grund dafür sind potenzielle Ermüdungseffekte, schwindende Konzentration und Motivation der Befragten. Wie bereits zuvor erwähnt, eignen sich hier z.B. Fragen der Demographie, da hier weder die Interpretationsleistung noch das Erinnerungsvermögen der Befragten gefordert wird. Zu guter Letzt erfolgt eine Dankesbekundung an die Teilnehmenden und das Angebot abschließende oder weiterführende Punkte zum Studienthema anzuführen.<sup>377</sup> Als letzter Konstruktionsschritt erfolgt die kritische Reflexion der formulierten Fragen hinsichtlich der angestellten Hypothesen bezüglich der Notwendigkeit für die Testung einer solchen und der Zentralität der Frage für den zu untersuchenden Sachverhalt.<sup>378</sup>

Bevor ein Fragebogen eingesetzt werden kann, sollte er vor der eigentlichen Datenerhebung getestet werden, um Informationen über eine Bandbreite an möglichen Einschränkungen der Funktionalität des Fragebogens zu erlangen.<sup>379</sup> Ein Forschender bzw. eine Forschende sollte nicht dem Trugschluss unterliegen, dass sein Begriffsverständnis dem der Befragenden gleicht oder etwa auf eine Tauglichkeit des Fragebogens in der Praxis schließen, die aus der bloßen sorgfältigen Auswahl an Items und klar formulierten Fragen fadenscheinig resultiert und kognitive Prozesse der Befragten nicht in den Blick nimmt.<sup>380</sup> Daher sollte ein sog. *Pretest* im Vorfeld der eigentlichen Erhebung der Daten durchgeführt werden, um diese zu optimieren.<sup>381</sup> Die Verwendung von Pretests ist bei Surveys deshalb erforderlich, da ein Eingreifen des Forschenden oder der Forschenden nach Beginn der Datenerhebung (sog. *Feldphase*) zur Beseitigung von Mängeln im Fragebogen oder im Ablauf der Befragung nur bedingt möglich ist.<sup>382</sup> Ein Pretest gibt beispielsweise Auskunft darüber, ob die Fragen für die Befragten verständlich sind, ob es zu Schwierigkeiten bei der Fragebogenbeantwortung kommt oder ob das Interesse bzw. die Aufmerksamkeit der Befragten mit Fortschreiten des Fragebogens abnimmt.<sup>383</sup> Darüber hinaus können nach einem Pretest Aussagen zur Nutzung der Skalenbreite, zu einer möglichen Beeinflussung der Beantwortung

---

<sup>375</sup> Vgl. ebd., S. 676.

<sup>376</sup> Ebd., S. 677.

<sup>377</sup> Vgl. Glöckner und Friedrichs 2014, S. 677.

<sup>378</sup> Vgl. ebd., S. 683. Eine differenzierte Auseinandersetzung zur Konstruktion und Prüfung des Fragebogens für die quantitative Studie erfolgt in Kapitel 7.2.

<sup>379</sup> Vgl. Lenzner et al. 2015, S. 1.

<sup>380</sup> Vgl. Faulbaum et al. 2009, S. 97.

<sup>381</sup> Vgl. Weichbold 2022, S. 443.

<sup>382</sup> Vgl. ebd., S. 444.

<sup>383</sup> Vgl. Lenzner et al. 2015, S. 1.

noch nicht bearbeiteter durch bereits beantwortete Fragen, sowie zum verwendeten Befragungstool und zur benötigten Beantwortungszeit gemacht werden. Dafür kann auf eine umfangreiche Sammlung an etablierten Pretestverfahren zurückgegriffen werden, die je nach Fokus das Erhebungsinstrument, die technische Umsetzung oder auch die Ziehung der Stichprobe adressieren.<sup>384</sup> Weichbold (2022) weist in diesem Zusammenhang explizit auf die Abhängigkeit von Pretests und der zur Verfügung stehenden Ressourcen der Forschenden hin: *"Pretests können in allen Phasen der Untersuchungsvorbereitung angewendet werden. Welche konkreten Verfahren dabei eingesetzt werden, hängt auch von den vorhandenen (zeitlichen und finanziellen) Ressourcen ab."*<sup>385</sup> Er empfiehlt außerdem, mehrere unterschiedliche Pretestverfahren anzuwenden, um verschiedene Dimensionen zur Sicherung der Qualität beleuchten zu können. Des Weiteren betont er die Notwendigkeit der Berücksichtigung der Ergebnisse einer gewählten Pretestmethode durch eine entsprechende Revision, und spricht sich explizit dafür aus die revidierte Version einem erneuten Pretest zu unterziehen.<sup>386</sup> Döring und Bortz (2016) schreiben neben dem standardisierten Pretest vor allem dem *qualitativen Pretest* und der *sog. Fragenbogenkonferenz* (vgl. Kapitel 7.2) ein hohes Maß an Praxisrelevanz zu.<sup>387</sup> Ziel des qualitativen Pretests, der mit Personen der Zielpopulation durchgeführt wird, ist vor allem die Überprüfung der Fragen hinsichtlich ihrer Verständlichkeit, um Verbesserungsvorschläge zur Fragensausgestaltung ableiten zu können.<sup>388</sup> Idealerweise werden Pretests *"[...] zusätzlich zum Standard-Pretest und diesem vorgeschaltet als Teil der Fragebogenentwicklung eingesetzt [...]"*<sup>389</sup>. Die Fragenbogenkonferenz findet hingegen nicht mit Vertretenden der Zielpopulation statt, sondern mit zu dem Thema der Befragung kundigen Fachkolleginnen und -kollegen sowie Experten und Expertinnen der Fragebogenentwicklung. Ziel der Fragenbogenkonferenz ist das Aufdecken von Unstimmigkeiten inhaltlicher Art zur Verbesserung des Fragebogens.<sup>390</sup>

Zuletzt begründen die hohe Anonymität sowie Kosten- und Zeitvorteile, die neben einem erhöhten Automatisierungsgrad sowie einer zielgruppengenauen Erreichbarkeit von schriftlichen Onlineumfragen einhergehen, die Wahl für diese Befragungs- und Erhebungsmethode.<sup>391</sup> Da die Erhebung keine Repräsentativität einer bestimmten gesellschaftlichen Gruppe oder Schicht anstrebt, wird der Umstand der geminderten Repräsentativität von Onlineumfragen hingenommen und in Kapitel 7.4.3 sowie in Kapitel 8.3 thematisiert. Weitere Nachteile, wie etwa Bildungs- oder Altersbarrieren können aufgrund des hohen Bildungsstandes der definierten Stichprobe (vgl. Kapitel 7.3) vernachlässigt werden.<sup>392</sup> Unter Berücksichtigung dieser Umstände ist zusammenfassend

---

<sup>384</sup> Vgl. Weichbold 2022, S. 444.

<sup>385</sup> Ebd., S. 443.

<sup>386</sup> Vgl. ebd., S. 443.

<sup>387</sup> Vgl. Döring und Bortz 2016, S. 411.

<sup>388</sup> Vgl. ebd., S. 411.

<sup>389</sup> Lenzner et al. 2015, S. 2.

<sup>390</sup> Vgl. Döring und Bortz 2016, S. 411.

<sup>391</sup> Vgl. Möhring und Schlütz 2019, S. 143.

<sup>392</sup> Vgl. ebd., S. 146.

festzuhalten, dass Online-Befragungen immer dann eine sinnvolle Option darstellen, wenn ihr anvisierter Teilnehmerkreis umfangreich ist und über einen Internetzugang verfügt.<sup>393</sup>

## 4.5 Zwischenfazit

Zur Beantwortung der Forschungsfragen wird ein sequenzielles Case Study-Mixed-Methods Design angewendet (vgl. Abbildung 4.7, nächste Seite). Dabei kann durch das gewählte Design, das Forschungsziel verfolgt werden, eine Vielzahl an Wirkzusammenhängen, die für das Eintreten eines TP verantwortlich sein können, sowie die dem offenen, sozialen System Unternehmen innewohnenden Systemdynamiken umfänglich aus unterschiedlichen Perspektiven zu ergründen. Der explorative Ansatz erlaubt zudem, ein zyklisches Vorgehen zur Theorieentwicklung, was das Hinzuziehen von geeigneten Erklärungstheorien bei der Auswertung der qualitativen Studie zulässt. Da noch keine allgemein akzeptierte Theorie zur Erklärung eines TP in der Automobilbranche existiert, werden die in Kapitel 3 vorgestellten Theorien an geeigneten Stellen im Forschungsprozess integriert.

*Case Study-Mixed-Method Design*

Fallstudie	Holistische Analyse	Einzelfallbetrachtung	Intrinsische Fallstudie	Querschnitt
Exploratives sequenzielles Design	QUAL	→ QUAN		→ qual
Sampling Methode	Purposive	Purposive		-
Datenerhebung	Expert:inneninterviews (explorativ, semi-strukturiert) n = 4	Online-Umfrage (geschlossene und offene Fragen) n = 73		
Datenanalyse	<ul style="list-style-type: none"> <li>qualitative Inhaltsanalyse</li> <li>(System-dynamische Modellierung)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>statistische Auswertung (deskriptiv, induktiv)</li> <li>Thematische Analyse</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Komparative Analyse der erhobenen Fallbeispiele</li> </ul>	

Abbildung 4.7: Forschungsdesign.<sup>394</sup>

Ausgehend von den Erkenntnissen der qualitativen Studie (QUAL) und deren theoretischen Verortung lassen sich abduktiv Schlüsse für theoretische und konzeptionelle Bestandteile einer allgemeinen TP-Theorieentwicklung ziehen. Durch das abduktive Vorgehen lassen sich in den empirischen Daten neue Muster und Themen erkennen, die durch das Hinzunehmen von bestehenden

<sup>393</sup> Vgl. Wagner-Schelewsky und Hering 2022, S. 1052ff.

<sup>394</sup> Quelle: eigene Darstellung.

Konzepten und Theoriebestandteilen in einen Rahmen gegossen werden. Die phänomen-getriebene SD-Modellierung unterstützt dabei im Speziellen die Erklärung des Unternehmensverhalten und die Ausgestaltung eines Gesamtwirkungssystems. Die abgeleiteten Zusammenhänge werden, im sequenziellen Sinne des Forschungsdesigns, in der anschließenden quantitativen Studie (QUAN) einer ersten Überprüfung unterzogen. Die im Rahmen der quantitativen Studie gesammelten Fallbeispiele werden komparativ analysiert und mit den Ergebnissen aus der systematischen Literaturanalyse verglichen. Der Empfehlung der Methodenliteratur folgend werden im Rahmen der Schlussbetrachtung (vgl. Kapitel 8.1) die durch semi-strukturierte Experteninterviews, Onlineumfrage und Literaturanalyse gewonnen Erkenntnisse auf einer Metaebene integriert und der Geltungsbereich der Ergebnisse definiert.<sup>395</sup> Dadurch wird die Beantwortung der übergeordneten Forschungsfrage nach dem Potential von TPs für das untersuchte Unternehmen möglich.

Die nachfolgenden Analyseschritte fassen das in diesem Kapitel beschriebene Forschungsvorgehen zusammen:

1. Identifikation von Muster und Themen in den qualitativ erhobenen empirischen Daten durch Abduktion unter Zuhilfenahme einer phänomen-getriebenen SD-Modellierung
2. Empirische Untersuchung der aus der qualitativen Studie resultierenden thematischen und wirkungsbezogenen Zusammenhänge
3. Komparativer Vergleich gesammelter Fallbeispiele (quantitative Studie)
4. Integration der Ergebnisse der drei Studien auf Metaebene

Durch das Forschungsdesign kann damit einerseits ein theoretischer Beitrag durch die Verknüpfung von Theorien und Konzepten aus verschiedenen Fachdisziplinen geleistet werden. Dadurch wird die Entwicklung einer TP-Theorie im Kontext der Automobilindustrie möglich. Durch das explorative Vorgehen und die system-dynamische Modellierung können zudem bisher unentdeckte Zusammenhänge identifiziert werden. Zuletzt gewährleistet die interdisziplinäre Literaturanalyse zur ex-ante-Antizipation von TPs das Ableiten konkreter Handlungsempfehlungen für die Anpassung der Vorausschautätigkeiten des Unternehmens, damit eine Früherkennung von TPs ermöglicht wird.

---

<sup>395</sup> Vgl. Whetten 1989.

# 5 Interdisziplinäre Analyse zu ex-ante Antizipationsansätzen

In den nachfolgenden Unterkapiteln werden zu Beginn das Ziel der Studie und das methodische Vorgehen vorgestellt. Danach werden die identifizierten Ansätze und Methoden zur frühzeitigen Antizipation von TP in den jeweiligen Forschungsfeldern und Disziplinen erläutert. Im Rahmen der Ergebnisdiskussion (vgl. Kapitel 5.4) erfolgt der komparative Vergleich der drei Konzepte der schwachen Signale, der Mikrotrends und des TP. Zum Schluss werden Implikationen für die frühzeitige Antizipation von TP herausgearbeitet.

Die Ergebnisse der Studie wurden als Konferenzpaper im digitalen Tagungsband zur 16. ISPIM Innovation Conference der International Society for Professional Innovation Management 2023 veröffentlicht.<sup>396</sup>

## 5.1 Ziel der Studie

Die Studie verfolgt das Ziel, durch eine interdisziplinäre Gegenüberstellung unterschiedlicher TP-Konzeptionen Anhaltspunkte für eine frühzeitige Antizipation dieser zu erhalten. Dadurch kann die Studie einen Beitrag zur Schließung der in Kapitel 1.1 begründeten Forschungslücke zur ex-ante Antizipation leisten.<sup>397</sup> Der Schwerpunkt der Untersuchung liegt deshalb auf der Identifikation von Vorgehensweisen und Modellansätzen, mithilfe derer Diskontinuitäten vor ihrem Auftreten erkannt werden können. Durch diese Schwerpunktsetzung grenzt sich die Studie von anderen bereits durchgeführten disziplinären Literaturanalysen ab.<sup>398</sup>

Bezugnehmend auf die in Kapitel 1.2 eingeführten Forschungsfragen können durch die interdisziplinäre systematische Literaturanalyse die Ergebnisse der empirischen qualitativen Studie zur strukturierenden Forschungsfrage

Anhand welcher Variablen und ihrer Wirkzusammenhänge können TP (frühzeitig) erkannt werden?

ergänzt werden. Für die Untersuchung wird eine gewisse Vergleichbarkeit der Konzepte der schwachen Signale, der Mikrotrends und des TP vorausgesetzt. So können praktische Handlungsempfehlungen durch die Gegenüberstellung der Konstrukte abgeleitet werden (vgl. Kapitel 5.4.2).

---

<sup>396</sup> Vgl. Huber et al. 2023. Die Ergebnisse entstanden u.a. im Rahmen einer qualifizierenden Masterarbeit am KIT.

<sup>397</sup> Vgl. Bury et al. 2020; Milkoreit et al. 2018.

<sup>398</sup> Vgl. Milkoreit et al. 2018; Bury et al. 2020.

## 5.2 Methodisches Vorgehen

Die systematische Literaturanalyse folgt dem Vorgehen von vom Brocke et al. (2009) und Webster und Watson (2002).<sup>399</sup> Ausgehend von einem systemischen Verständnis eines Unternehmens, sollen mithilfe der Analyse relevante TP-Konzepte, die im Unternehmensumfeld auftreten können, durch die Analyse identifiziert werden. Dafür werden die STEEP-Dimensionen als Basis zur Ableitung des zu untersuchenden Geltungsbereichs herangezogen.<sup>400</sup> STEEP ist ein englisches Akronym, das für soziale bzw. soziokulturelle, technologische, ökonomische, ökologische und politische Faktoren steht.<sup>401</sup> Als Datenbank dient Web of Science<sup>402</sup> und Google Scholar<sup>403</sup>. Aufgrund der rapiden Zunahme an Veröffentlichungen vor allem zum Konzept des *Social Tipping Points* ab dem Jahr 2000, beschränkt sich der Zeitraum des Reviews von Deutschen und englischen Texten auf 1995 bis 2022.<sup>404</sup> Neben der eigentlichen Begrifflichkeit „TP“ werden für die Analyse weitere Suchbegriffe herangezogen.<sup>405</sup> Einerseits ergeben sich diese aus der herangezogenen theoretischen Grundlage dieser Arbeit (critical threshold, punctuated equilibrium, bifurcation, complex systems), sowie aus der (sozio-)ökologischen Systemforschung (critical transition, regime shift, ecological), die sich u.a. der Erforschung von Tipping-Dynamiken in unterschiedlichen Systemen und Subsystemen widmet (vgl. Kapitel 2.1.1). Die Suche wird somit durch folgende Suchbegriffe und Operatoren beschränkt: {"tipping point" OR "critical transition" OR "regime shift" OR "critical threshold" OR "Kippunkt" OR "punctuated equilibria" OR "bifurcation" AND {"dynamics" OR "complex systems" OR "social" OR "ecological"}.

Der Identifikations-, Sichtung- und Auswahlprozess erfolgt in drei Iterationen (vgl. Abbildung 5.1, nächste Seite). Zuerst wird mithilfe der Suchbegriffe die Datenbank Web of Science nach relevanten Publikationen durchsucht und durch Treffer aus Google Scholar erweitert, um so auch einflussreiche graue Literatur identifizieren zu können (N = 1606 Artikel).<sup>406</sup> Die Titel, Abstracts und Schlagwörter der identifizierten Veröffentlichungen werden im zweiten Schritt auf Inklusions- und Exklusionskriterien überprüft (N = 175). In einem letzten Schritt werden weitere Publikationen ausgeschlossen, wenn sich diese ausschließlich mit mathematischen Ableitungen und Berechnungen beschäftigen oder das Konzept des TP lediglich als Metapher verwenden, sowie weitere relevante Veröffentlichungen durch Vorwärts- und Rückwärtssuche hinzugefügt. Der finale Datenkorpus umfasst am Ende 113 Publikationen.

---

<sup>399</sup> Vgl. vom Brocke et al. 2009; Webster und Watson 2002.

<sup>400</sup> Vgl. ebd., S. 325; Helmold 2021, S. 15.

<sup>401</sup> Vgl. Pillkahn 2007, 86f.

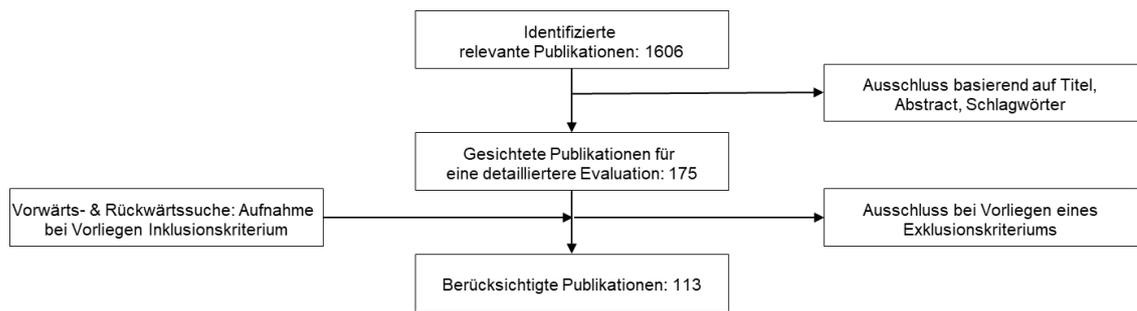
<sup>402</sup> Die von Clarivate Analytics bereitgestellte Datenbank Web of Science deckt ein umfassendes Spektrum an Forschungsbereichen ab und zeichnet sich durch Interdisziplinarität aus. Sie stellt Zeitschriftenartikel mit dazugehörigem Impactfaktor sowie Konferenzbeiträge bereit (vgl. Nordhausen und Hirt 2020).

<sup>403</sup> Die webbasierte akademische Suchmaschine Google Scholar ist als alleinige Literaturressource sehr umstritten (vgl. Neuhaus et al. 2006). Da Google Scholar neben akademischer allerdings auch grauer Literatur aus dem Internet sammelt, gilt sie als leistungsstarke Ergänzung zu traditionellen Suchmethoden (vgl. Haddaway et al. 2015).

<sup>404</sup> Vgl. Milkoreit 2023; Milkoreit et al. 2018.

<sup>405</sup> Vom Brocke et al. 2009; Fink 2019, S. 6f.

<sup>406</sup> Vgl. Haddaway et al. 2015.

Abbildung 5.1: Ablaufdiagramm.<sup>407</sup>

In einem letzten Analyseschritt wurden die Konzepte bzw. Phänomene für die Ableitung von Implikationen für die Methoden und Strategien der Strategischen Vorausschau entlang ihres jeweiligen idealtypischen Entwicklungsverlaufs verglichen.

## 5.3 Interdisziplinärer Überblick

In diesem Abschnitt werden Schlüsselkonzepte, zentrale Ansätze und Annahmen über TP in den betrachteten Forschungsbereichen und Disziplinen zum Verständnis der systemspezifischen Dynamiken diskutiert. Die Vorstellung erfolgt in konsolidierter Form thematisch strukturiert.<sup>408</sup>

### Soziologie und Sozialwissenschaften

Um die Entstehung und Entwicklung von TP in sozialen Systemen zu erklären, wird in der Literatur von sog. *Social Tipping* oder *Social Tip* gesprochen.<sup>409</sup> *Social Tips* können als ein Phänomen beschrieben werden, bei dem Minderheiten eine größere Bevölkerung dazu veranlassen, ihr Verhalten kollektiv zu ändern, und können auf sozialer, wirtschaftlicher oder politischer Ebene beobachtet werden.<sup>410</sup> Beispiele für solche *Tips* sind Protestbewegungen wie der Arabische Frühling, der Fall der Berliner Mauer und der Zusammenbruch der DDR oder die Finanzkrise von 2008.<sup>411</sup>

Segregationsmodelle beschreiben die Dynamik, wie positive kaskadierende Rückkopplungsmechanismen zum Kippen führen.<sup>412</sup> Das auf spieltheoretischen Überlegungen basierende Modell, erklärt das Kippen durch Kulmination der Kaskaden und dem Erreichen eines kontextabhängigen Schwellenwerts. Card et al. (2008) beispielsweise verwenden ein Regressionsmodell, um zu verstehen, ab welcher Immobilienpreisschwelle nichtpigmentierte Einwohnerinnen und Einwohner ihr Verhalten ändern und aus den Städten wegziehen, wobei sie die Daten der US-Volkszählungen

<sup>407</sup> Quelle: eigene Darstellung.

<sup>408</sup> Vgl. Creswell 2014, S. 3.

<sup>409</sup> Vgl. Leonov et al. 2015; Wiedermann et al. 2020.

<sup>410</sup> Vgl. Wiedermann et al. 2020.

<sup>411</sup> Vgl. Leonov et al. 2015; Lamberson und Page 2012.

<sup>412</sup> Vgl. Grodzins 1957; Schelling 1971.

von 1970 bis 2000 berücksichtigen.<sup>413</sup> Tatsächlich findet eine Verhaltensänderung bei einem ethnischen Minderheitenanteil von fünf bis zwanzig Prozent statt, wobei die Schwelle in solchen Städten höher liegt, in denen die nichtpigmentierten Einwohnerinnen und Einwohner aufgeschlossener sind.<sup>414</sup> Spaiser et al. (2018) konnten einen kritischen Schwellenwert für die Segregationsdynamik in schwedischen Schulen bestimmen, der jedoch schulspezifisch variiert.<sup>415</sup> In Übereinstimmung mit Card et al. (2008) können auch Spaiser et al. (2018) keine Verallgemeinerung der kausalen Aussagen über die Entstehung der Segregationsdynamiken anstellen.

Auch Macy et al. (2021) entwickeln das Modell von Schelling (1971) zur Untersuchung der Polarisierung in der Gesellschaft weiter.<sup>416</sup> Zur Identifizierung eines potenziellen TP manipulieren die Autoren die Stärke der Parteiidentifikation, die Intoleranz gegenüber anderen Meinungen oder Ansichten, sowie das Auftreten eines externen Schocks (z. B. eine Pandemie oder eine Wirtschaftskrise). Dabei treibt ein externer Schock die politische Polarisierung voran, wenn der Grad der Polarisierung über einer bestimmten kritischen Schwelle liegt, und vice versa.<sup>417</sup>

Andererseits kann die Entwicklung eines kollektiven Verhaltens (z. B. die Bildung einer öffentlichen Meinung) als Ergebnis der Interaktion sozialer Akteure interpretiert und durch die Wahrscheinlichkeit der Teilnahme der Akteure an diesem kollektiven Verhalten modelliert werden.<sup>418</sup> Wiedermann et al. (2020) modellieren die Verteilung kritischer Schwellenwerte für drei unterschiedliche Akteure<sup>419</sup> auf Grundlage eines kaskadierenden Netzwerkmodells. Das Modell geht allerdings nicht darauf ein, wie sich Veränderungen in sozialen Systemen und Netzwerken aus sozialen Normen, Präferenzen und Einstellungen entwickeln können. Die Forschung zu sozialen Normen zielt beispielsweise darauf ab, die Bedingungen zu ermitteln, unter denen soziale Normen entstehen, sich ändern und kollektive Verhaltensänderungen auslösen können.<sup>420</sup> Bei der Untersuchung des Kipppunkts der Veränderungen sozialer Normen verfolgen die Forschenden einen theoretisch-analytischen oder einen experimentellen Ansatz. Centola et al. (2018) konnten z.B. über Experimente bestimmen, dass eine kritische Masse von mindestens 25 Prozent an einer Gesamtmasse bzw. der Bevölkerung ausreicht, um eine etablierte soziale Norm in einer Gesellschaft zu "kippen".<sup>421</sup> Für das frühzeitige Erkennen und der Antizipation von potenziellen sozialen Tipping Points, wäre ein vereinheitlichender Forschungsansatz von Vorteil.<sup>422</sup>

## Sozioökologische Systeme und Resilienzforschung

---

<sup>413</sup> Vgl. Card et al. 2008.

<sup>414</sup> Vgl. ebd.

<sup>415</sup> Vgl. Spaiser et al. 2018.

<sup>416</sup> Vgl. Macy et al. 2021.

<sup>417</sup> Vgl. Macy et al. 2021.

<sup>418</sup> Vgl. Granovetter 1978; Kaempfer und Lowenberg 1993; Wiedermann et al. 2020.

<sup>419</sup> Die Autoren unterscheiden zwischen einem Akteur, der mit Sicherheit am kollektiven Verhalten teilnimmt, einem Akteur, der mit Sicherheit nicht teilnimmt, und einem Akteur, der einer Teilnahme indifferent gegenübersteht.

<sup>420</sup> Vgl. Andrighetto und Vriens 2022.

<sup>421</sup> Vgl. Centola et al. 2018, S. 1117.

<sup>422</sup> Vgl. Andrighetto und Vriens 2022.

Die Zustandsänderung eines (sozio-)ökologischen Systems, die durch einen Kipppunkt ausgelöst wird, wird als *Regimewechsel* (sog. regime shift) oder als *kritische Transition* (sog. critical transition) bezeichnet. Ein Regime "*refers to the combination of factors that constrain the way an (eco) system is structured and functions*".<sup>423</sup> Ein Regimewechsel tritt in der Regel abrupt auf, wenn als Reaktion auf veränderte Umweltbedingungen eine bestimmte Resilienzschwelle eines Systems überschritten wird und dadurch grundlegende Veränderungen in der Struktur, den Funktionen und der Dynamik eines Systems ausgelöst werden.<sup>424</sup> Systeme bzw. großskalierende Teilsysteme der Erde, die eine nichtlineare Dynamik aufweisen und eine kritische Schwelle übertreten könnten, werden zur besseren Unterscheidung von TP auch als Kippelemente (sog. *tipping elements*) bezeichnet.<sup>425</sup> Insbesondere in der Klimaforschung lassen sich unterschiedliche Kippelemente identifizieren (siehe dazu als Übersicht globaler und regionaler Kippelemente Abbildung 11.1 im Anhang).<sup>426</sup> Anstelle nur Teilsystemen zu erforschen, konzentriert sich die Klimaforschung auf die Interaktion und Wirkbeziehungen von Teilsystemen oder Kippelementen.<sup>427</sup>

Die Forschung über die Struktur und Architektur von Systemen (*struktureller Ansatz*) zeigt, dass die Heterogenität von Systemkomponenten und die Stärke der Verbindung von Systemelementen für das Verhalten und die Stabilität eines Systems verantwortlich sind.<sup>428</sup> Strukturelle Ansätze tragen zwar zum Wissen über Systemresilienz bei, eignen sich aber nicht für die Vorhersage potenzieller Kipppunkte. *Statistische Ansätze* versuchen hingegen, diese Lücke zu schließen, indem sie statistische Metriken als Indikatoren verwenden, wie z. B. Autokorrelation oder Varianz, die eine indirekte Erkennung einer kritischen Verlangsamung (sog. *critical slowing down*) als Frühwarnzeichen für einen bevorstehenden Kipppunkt ermöglichen.<sup>429</sup> Dieser Ansatz kann auch zur Schätzung der Nähe zu einem Kipppunkt verwendet werden, wenn die zugrundeliegenden Systemdynamiken unbekannt oder nur teilweise bekannt sind.<sup>430</sup> Die kritische Verlangsamung stützt sich auf die Idee, dass sich Systeme, die sich einem Kipppunkt nähern, immer langsamer von kleineren Störungen erholen und die ausgleichenden Rückkopplungsmechanismen zu schwach sind, um das System wieder in den alten Zustand zu versetzen.<sup>431</sup> Daher kann critical slowing down ein Indikator für den Widerstandsfähigkeitsverlust eines Systems sein, bevor ein TP erreicht wird.

Des Weiteren lassen sich *regime shifts* im Allgemeinen durch drei unterschiedliche methodologische Ansätze erforschen. Die Dynamik solcher komplexen Systeme kann mit Hilfe von Differentialgleichungen modelliert und simuliert werden, um die Dynamik durch Sensitivitäts- oder Bifurkationsanalysen zu untersuchen.<sup>432</sup> Experimente ermöglichen die Validierung von

---

<sup>423</sup> Pereira et al. 2020.

<sup>424</sup> Vgl. Andersen et al. 2009; Biggs et al. 2012; Moore et al. 2018; Crépin et al. 2012.

<sup>425</sup> Vgl. Lenton et al. 2008, S. 1786.

<sup>426</sup> Vgl. Armstrong McKay et al. 2022.

<sup>427</sup> Vgl. Kemp et al. 2022; Klose et al. 2020.

<sup>428</sup> Vgl. Dunne et al. 2002; Scheffer et al. 2012; van Nes und Scheffer 2005; Levin 2000.

<sup>429</sup> Vgl. Scheffer et al. 2009; Veraart et al. 2011.

<sup>430</sup> Vgl. Dakos et al. 2019; Lenton 2011.

<sup>431</sup> Vgl. Dai et al. 2012.

<sup>432</sup> Vgl. Broeke et al. 2016; Lamberson und Page 2012; Kuehn 2011; Feudel et al. 2018.

Prognosemodellen und mathematischen Simulationen sowie die Untersuchung von Systemmechanismen in einer kontrollierten Umgebung.<sup>433</sup> Um den Bedarf an empirischen und Zeitreihendaten zu decken, konzentrieren sich Initiativen und Programme, wie z.B. die Tipping+ Initiative, auf die Sammlung von Langzeitdaten in verschiedenen Regionen und Sektoren durch empirische Längsschnittstudien und Fallstudien.<sup>434</sup> Da Veränderungen in ökologischen Systemen über mehrere Jahre hinweg initiiert werden, sind Langzeitstudien für die Wissensgenerierung unerlässlich. Eine der größten Herausforderungen ist daher die Identifizierung der Triebkräfte für Systemveränderungen und der dominanten Rückkopplungsmechanismen, die letztlich die Systemdynamik bestimmen.<sup>435</sup>

#### Innovations- und Diffusionsforschung

Das Diffusionsmodell von Rogers (1983, 2003) kann die Grundlage für die Erklärung von Kipppunkten bilden, wenn es als eine erreichte kritische Masse von Individuen interpretiert wird, die einen größeren Anteil der Bevölkerung dazu bewegt, eine neue Idee, Innovation oder Technologie zu übernehmen.<sup>436</sup> In diesem Zusammenhang wird ein TP als der Punkt definiert, an dem eine kritische Masse von Nutzern zu positiven Netzwerkeffekten und selbsttragendem Nutzerwachstum führt. Im Gegensatz dazu kann die Übernahme einer Innovation auch durch massenmediale Kommunikation (externer Einfluss) oder durch Mundpropaganda (interner Einfluss) beeinflusst werden.<sup>437</sup> Für Letzteres kann ein genauer Kippunkt unter Zuhilfenahme der Wahrscheinlichkeitstheorie und eines experimentellen Forschungsansatzes berechnet werden: Der TP stellt den Punkt dar, an dem eine weitere Adaption (eng. *adoption*) primär auf dem Nachahmungseffekt und nicht auf dem Innovationseffekt beruht.<sup>438</sup> Zur Anwendung des Bass-Modells untersuchen Steur und Bayrle (2020) Business-to-Customer-Plattformtypen (z. B. Suchmaschinen, Wissensplattformen, soziale Netzwerke) und kommen zu dem Schluss, dass Plattformen etwa 13 bis 34 Monate benötigen, um diesen Punkt zu erreichen.<sup>439</sup> Auch wenn der Kippunkt von Plattformen nicht vorhergesagt werden kann, können die Erkenntnisse für die Preisgestaltung, Finanzierung und strategische Planung von Plattformen hilfreich sein.

Wie Innovationen einen Systemwandel auslösen und welche spezifischen Mechanismen auf politischer, ökonomischer und ökologischer Ebene wirken, untersuchen Pereira et al. (2020) für das globale Ernährungssystem. Die Autoren beziehen sich auf das Modell des Regimewechsels und verstehen Innovation und Innovatoren als potenzielle Beschleuniger des Wandels. Wenn Nischeninnovationen zu Systeminnovationen werden, haben sie das Potenzial, Regimewechsel auf sozialer Ebene (z. B. in Form von Werten und Einstellungen) und auf technologischer Ebene (z.

---

<sup>433</sup> Vgl. Broeke et al. 2016; Dai et al. 2012.

<sup>434</sup> Siehe z.B vgl. Ibelings et al. 2007.

<sup>435</sup> Vgl. Moore et al. 2018; Muthukrishnan et al. 2022.

<sup>436</sup> Vgl. Rogers 1983, 2003.

<sup>437</sup> Vgl. Bass 1969.

<sup>438</sup> Vgl. Phillips 2007, S. 727.

<sup>439</sup> Vgl. Steur und Bayrle 2020.

B. Produktionsprozesse) auszulösen.<sup>440</sup> Systeminnovationen sind häufig politisch induziert und folgen globalen Zielen, z. B. den Zielen für nachhaltige Entwicklung der UN.<sup>441</sup>

#### Ökonomie und Wirtschaftswissenschaften

In den Wirtschaftswissenschaften ist die Verwendung des Begriffs TP eher untypisch, eine Ausnahme bildet z.B. die Umweltökonomie.<sup>442</sup> Vergleichbare Phänomene lassen sich vor allem im Bereich der Finanzwirtschaft finden.<sup>443</sup>

Im Finanzwesen kann der Zusammenbruch einer systemrelevanten Bank (z. B. Lehman Brothers) einen umfassenden Zusammenbruch des Interbankenmarktes auslösen, da Spillover-Effekte das global vernetzte Finanzsystem erfassen und in der Folge auch damit verbundene Sektoren.<sup>444</sup> Die Wahrscheinlichkeit eines Netzwerkzusammenbruchs kann anhand der Merkmale und der Komplexität des Netzwerks geschätzt werden.<sup>445</sup> Informationsasymmetrien und falsch ausgerichtete Anreize, die durch die hohe Komplexität und Undurchsichtigkeit des Finanzsystems entstehen, fördern die Abhängigkeit der Systemakteure von staatlichen Rettungsmaßnahmen im Krisenfall und dadurch deren Bereitschaft, Risiken einzugehen.<sup>446</sup>

Da die Interdependenzen und komplexen Beziehungen einzelner Akteure die Entwicklung formaler Netzwerkmodelle zur Bewertung der Widerstandsfähigkeit und des potenziellen Zusammenbruchs von Systemen erschweren, kann die Anwendung statistischer Frühwarnindikatoren aus der Forschung zu komplexen ökologischen Systemen dazu beitragen, Phasenübergänge in Finanzsystemen zu antizipieren. Dieser Idee folgend entwickeln Tu, D'Odorica und Suweis (2020) ein Marktmodell für sechs Kryptowährungen basierend auf Preisentwicklungsdaten.<sup>447</sup> Die Autoren stellen fest, dass eine zunehmende Varianz im Zeitverlauf ein effektiver Indikator für das Auftreten von *critical slowing down* und damit für einen Preiseinbruch sein kann. Allerdings weisen die Autoren darauf hin, dass auch stochastische Störeffekte den beobachteten Effekt ausgelöst haben können.<sup>448</sup>

Gatfaoui, Nagot und Peretti (2017) kommen hinsichtlich der Verwendung von *critical slowing down*-Indikatoren für den Fall der globalen Finanzkrise zu einer differenzierteren Schlussfolgerung.<sup>449</sup> Die Autoren und die Autorin schließen, dass die Vorhersage von Finanzkrisen von der Wahl der Zeitreihendaten und insbesondere von geeigneten Indikatoren abhängt, da nicht alle von ihnen herangezogenen Parameter die Krise vorhersagen konnten. Methoden des maschinellen Lernens bieten hier das Potenzial, die logistische Regression zu übertreffen.<sup>450</sup> Eine Schwäche

<sup>440</sup> Vgl. Geels 2014.

<sup>441</sup> Vgl. Richter et al. 2014.

<sup>442</sup> Vgl. Lamperti et al. 2018.

<sup>443</sup> Vgl. Battiston, Caldarelli et al. 2016; Gatfaoui et al. 2017; Ivashina und Scharfstein 2010.

<sup>444</sup> Vgl. Battiston, Caldarelli et al. 2016; Battiston, Farmer et al. 2016; Ivashina und Scharfstein 2010.

<sup>445</sup> Vgl. Battiston, Caldarelli et al. 2016.

<sup>446</sup> Vgl. ebd.

<sup>447</sup> Vgl. Tu et al. 2020.

<sup>448</sup> Vgl. ebd.

<sup>449</sup> Vgl. Gatfaoui et al. 2017.

<sup>450</sup> Vgl. Tölö 2020.

der Methoden des maschinellen Lernens liegt jedoch darin, dass sie die Mechanismen und Dynamiken auf der Mikroebene, die einen TP begünstigen können, nur begrenzt erklären können.

Um herauszufinden, ob es einen kritischen Schwellenwert für das Staatsverschuldung-BIP-Verhältnis und dessen Auswirkung auf das Wirtschaftswachstum gibt, wenden Caner, Grennes und Köhler-Geib (2010) ein ökonometrisches Regressionsmodell zur Schätzung der nichtlinearen Parameterbeziehung an.<sup>451</sup> Die Autoren definieren einen durchschnittlichen Schwellenwert von 77 Prozent mit einer Schrumpfrate von 0,0174 für alle untersuchten Länder. Liegt die Staatsverschuldung im Verhältnis zum BIP unter dem Schwellenwert, wächst eine Volkswirtschaft, und vice versa. Das Modell zeigt, dass kleine Effekte in der Nähe des Schwellenwertes einen großen Effekt auslösen können, der jedoch über einen relativ langen Zeitraum auftritt. So können kurzfristige negative Abweichungen (z.B. in Form einer Rezession) kompensiert werden.<sup>452</sup>

### Politikwissenschaften

Im Gegensatz zum wissenschaftlichen Diskurs über ökologische Systeme geht die Politikwissenschaft davon aus, dass menschliches Handeln systemverändernde Prozesse und deren Verlauf gestalten kann. Die Ansätze weisen Ähnlichkeiten zu denen anderer Disziplinen auf, z. B. zum strukturellen Ansatz, der TP auf Grundlage des Systemverhaltens und der Systemstruktur erklärt, zum statistischen Ansatz, der Zeitreihen für die Antizipation potenzieller Kippunkte verwendet oder zum analytischen Ansatz, der bezugnehmend auf die Spieltheorie und agentenbasierte Modellierung, die Erstellung von Hypothesen über die Existenz von Kippunkten ermöglicht).<sup>453</sup>

Im Rahmen der von der Europäischen Union finanzierten Tipping+-Initiative entwickeln Mey und Lilliestam (2020) ein Modell mit vier zentralen Dimensionen zur Beschreibung sozialer TP-Prozesse (*Tipping-Ereignisse* (sog. *tipping events*), *Kontext*, *Intervention*, *Auswirkungen* (sog. *impact*)).<sup>454</sup> *Tipping-Ereignisse* können endogene oder exogene Ereignisse sein, die einen Kippprozess in einem bestimmten Kontext auslösen.<sup>455</sup> In Übereinstimmung mit der Definition von *Intervention* von Mey und Lilliestam (2020) sprechen Pelling und Dill (2010) von einem *Bottom-up-Tipping*, wenn Veränderungen von zivilgesellschaftlichen Akteuren ausgehen und Veränderungen auf politischer Ebene fordern, und von einem *Top-down-Tipping*, wenn hingegen politische Akteure Veränderungen initiieren (z. B. der Wettbewerb zwischen politischen Parteien bei Wahlen).<sup>456</sup> Was die *Auswirkungen* von Interventionen betrifft, so lässt sich kein kausaler Zusammenhang zwischen Interventionsgröße und Wirkung feststellen.<sup>457</sup> Da das Auftreten eines TP nur retrospektiv beobachtet werden kann, wird die Beobachtung von Parametern oder Trends im Zeitverlauf, sowie die Bestimmung ihrer Veränderungen vorgeschlagen.<sup>458</sup>

---

<sup>451</sup> Vgl. Caner et al. 2010.

<sup>452</sup> Vgl. ebd.

<sup>453</sup> Vgl. Grimm und Schneider 2011.

<sup>454</sup> Vgl. Tipping.plus 2022; Mey und Lilliestam 2020.

<sup>455</sup> Vgl. Mey und Lilliestam 2020.

<sup>456</sup> Vgl. Pelling und Dill 2010.

<sup>457</sup> Vgl. Otto et al. 2020.

<sup>458</sup> Vgl. Mey und Lilliestam 2020.

Tàbara et al. (2021) weisen auf die wachsende Zahl wissenschaftlicher Publikationen hin, die sich mit positiven TP in gekoppelten sozialen Systemen befassen und betonen die Bedeutung einer Konzeptanwendung im Kontext der Nachhaltigkeit.<sup>459</sup> Zudem kritisieren die Autoren und die Autorin die unzureichende empirische Basis, die Verallgemeinerung von Aussagen über die Entwicklung und Zusammenhänge von Systemen und die Ignoranz alternativer Konzeptualisierungen von Teil- oder Gesamtsystemen.<sup>460</sup> Um letzterem zu begegnen, wird ein reflexiver methodischer Ansatz zur Identifizierung, Bewertung und aktiven Beeinflussung sozial-ökologischer TP vorgeschlagen, der bei der ontologischen, epistemologischen oder normativen Position der Forschenden oder Nutzenden bezüglich des zugrunde liegenden Referenzsystems beginnt.<sup>461</sup> Ein integriertes holistisches Modell kann die empirische Anwendbarkeit fördern, z. B. durch Fallstudien, die technologische, politische und verhaltensbezogene Dynamiken berücksichtigen.<sup>462</sup> Im Kontext der Nachhaltigkeit erforschen Fesenfeld et al. (2022) positive TP in sozio-technischen Systemen am Beispiel eines nachhaltigen Mobilitätssystems.<sup>463</sup> TP können dabei durch politische Interventionen, knappe Ressourcen und eingefahrene Machtstrukturen, die Anreize für politische Akteure schaffen, ausgelöst werden.<sup>464</sup>

Um der Forderung nachzukommen, die Erkenntnisse alternativer Systemforschung zu integrieren, bezieht sich Strunz (2014) auf die Resilienzforschung und beschreibt die Energiewende als Transition eines fossilen Regimes zu einem Regime auf Basis erneuerbarer Energien.<sup>465</sup> Die Energiewende in Deutschland wird als Prozess beschrieben, in dem sich graduelle und abrupte Veränderungsdynamiken gegenseitig bedingen und beeinflussen. Die Kombination der Katastrophe von Fukushima, als exogenem Schockereignis, und der politischen Entscheidung zum Ausstieg aus der Kernenergie im Jahr 2011 beschleunigte die Veränderungsdynamik und leitete den Regimewechsel ein.<sup>466</sup>

## 5.4 Diskussion der Ergebnisse

Zur Einordnung der Güte der Ergebnisse werden zunächst die Inklusions- und Exklusionskriterien (vgl. Tabelle 5.1) der durchgeführten Literaturanalyse thematisiert.

---

<sup>459</sup> Vgl. Tàbara et al. 2021.

<sup>460</sup> Vgl. ebd.; Stadelmann-Steffen et al. 2021.

<sup>461</sup> Vgl. Tàbara et al. 2021.

<sup>462</sup> Vgl. Stadelmann-Steffen et al. 2021.

<sup>463</sup> Vgl. Fesenfeld et al. 2022.

<sup>464</sup> Vgl. ebd.; Geels 2014; Kuzemko et al. 2016.

<sup>465</sup> Vgl. Strunz 2014.

<sup>466</sup> Vgl. ebd.

Tabelle 5.1: Übersicht der Gütekriterien.<sup>467</sup>

	Inklusionskriterien	Exklusionskriterien
<b>Sprache</b>	English, Deutsch	Sonstige Sprachen
<b>Publikationstyp</b>	Artikel aus Fachzeitschriften, Forschungsberichte, Bücher	Sonstige Veröffentlichungen
<b>Zeitraum</b>	1995 bis 2022	vor 1995
<b>Zugriff</b>	Volltext	Nur Titel oder Abstract
<b>Forschungsfeld</b>	Soziologie, Technologie/ Innovation, Politikwissenschaften, Wirtschaft, Ökologie und Umweltwissenschaften	Andere Felder
<b>Inhaltliche Kriterien (2. Iteration)</b>	Abstract und Titel legen Forschungsfokus-Fit nahe	Nicht abgedeckt
<b>Inhaltliche Kriterien (3. Iteration)</b>	Volltext deckt die Forschungsfrage ab und setzt das Konzept TP in einen Kontext	Nicht abgedeckt ODER Ausschließliche Diskussion mathematischer Gleichungen bzw. Verwendung als Metapher

Die Untersuchung beschränkte sich auf englische und deutschsprachige Fachzeitschriftenartikel, Forschungsberichte und Bücher, die im Volltext verfügbar waren. Bei der Vorwärts- und Rückwärtssuche wurden auch ältere und neuere Artikel mitaufgenommen, wenn diese die inhaltlichen Kriterien erfüllten. Einschränkungen in der Güte der Analyseergebnisse bestanden zum einen in der Datenbankauswahl. Hier wurde aus forschungsökonomischen Überlegungen primär auf die Datenbank Web of Science zurückgegriffen und durch Ergebnisse von Google Scholar ergänzt.<sup>468</sup> Des Weiteren wurden zur Anreicherung der Ergebnisse auch Publikationen zugelassen, die nicht den Prozess eines Peer-Review-Verfahren vor der Veröffentlichung durchlaufen haben. Dies betrifft im Besonderen Forschungsberichte von Arbeitsgruppen, die dadurch ebenfalls in der Analyse berücksichtigt werden konnten. Der damit verbundene Qualitätsverlust wurde zur Schaffung eines umfassenden Bildes über die unterschiedlichen theoretischen Ansätze zur Konzeption von TP und möglicher frühzeitigen Antizipationsmethoden hingenommen.

Zur Diskussion der Methoden und theoretischen Ansätze, die den Vorgehensweisen in den unterschiedlichen Forschungsfeldern zugrunde liegen, erfolgt nachfolgend zunächst eine Gegenüberstellung des Verlaufs des Phänomens TP mit denen der schwachen Signale und der Mikrotrends. Anschließend werden Ableitungen für die Praxis der Strategischen Vorausschau unter Einbezug aktueller Empfehlungen aus der Literatur zur frühzeitigen Antizipation von Tipping Points erörtert.

<sup>467</sup> Quelle: eigene Darstellung.

<sup>468</sup> Vgl. Haddaway et al. 2015.

### 5.4.1 Komparativer Vergleich der Konzepte

Der folgende Abschnitt konzentriert sich auf die Gemeinsamkeiten und Unterschiede unter Berücksichtigung der gesichteten Literatur der Studie und der konzeptionellen Grundlagen aus Kapitel 2.3.3. Zur Reduktion der Komplexität folgt der Vergleich einem idealtypischen Entwicklungsverlauf, der sich in eine Emergenzphase (*Pre-development*), eine kritische Schwelle bzw. Transitionsphase (*Take-Off*), eine Beschleunigungsphase (*Acceleration*) und eine Nachentwicklungsphase, in der sich die Auswirkung des jeweiligen Phänomens (*Post-development*) unterteilen lässt. Die Konzepte der schwachen Signale, der (Mikro-)Trends und der TP sind mit ihren entsprechenden Verläufen in Abbildung 5.2 auf der nächsten Seite illustriert.

Den drei Phänomenen ist in der Emergenzphase (*pre-development*) gemein, dass sie sich in der Regel allmählich entwickeln und von einem mehrdimensionalen Kontext umgeben sind, in dem Wechselwirkungen den Veränderungsprozess beeinflussen. TP können hingegen in der Anfangsphase ihrer Entwicklung auch eine abrupte Veränderungsdynamik aufweisen (z. B. aufgrund eines Schocks). Im weiteren Verlauf (eng. *take-off*) können alle drei Konzepte kaskadenartige Entwicklungen auslösen, die die Amplitude und Geschwindigkeit des Veränderungsprozesses beeinflussen. So können schwache Signale weitere schwache Signale auslösen, und TP können weitere TP in Teilsystemen verursachen (sog. *Tipping-Kaskaden*). Darüber hinaus existiert bei allen drei Phänomenen einen Schwellenwert, bei dem eine deutliche Zunahme der Veränderungsgeschwindigkeit eintritt. In der Beschleunigungsphase (eng. *acceleration*) kumulieren sich schwache Signale zu einem starken Signal und das Signal selbst sowie seine Tendenz sind erkennbar. Die Diffusionsgeschwindigkeit von Mikrotrends erreicht in dieser Phase ihren Höhepunkt, da soziale Gruppen den Trend allmählich übernehmen. Bei TP findet in dieser Phase der Phasenübergang statt, wobei die Dauer des Übergangs nicht bestimmt werden kann (sofortiger Übergang, wie z.B. bei der Finanzkrise, vs. Langfristiger Übergang, wie z.B. beim Klimawandel). In der Phase der „Tipping“-Auswirkungen (eng. *post-development*) erreicht das Signal einen Sättigungspunkt. Die Entwicklung von Mikrotrends flacht ab mit der Möglichkeit, einen neuen Trendzyklus einzuleiten. Bei TP kommt es zu einem neuen dynamischen Systemzustand durch eine grundlegende Reorganisation der Systemstruktur und ihrer Beziehungen, die nur teilweise oder gar nicht reversible ist.

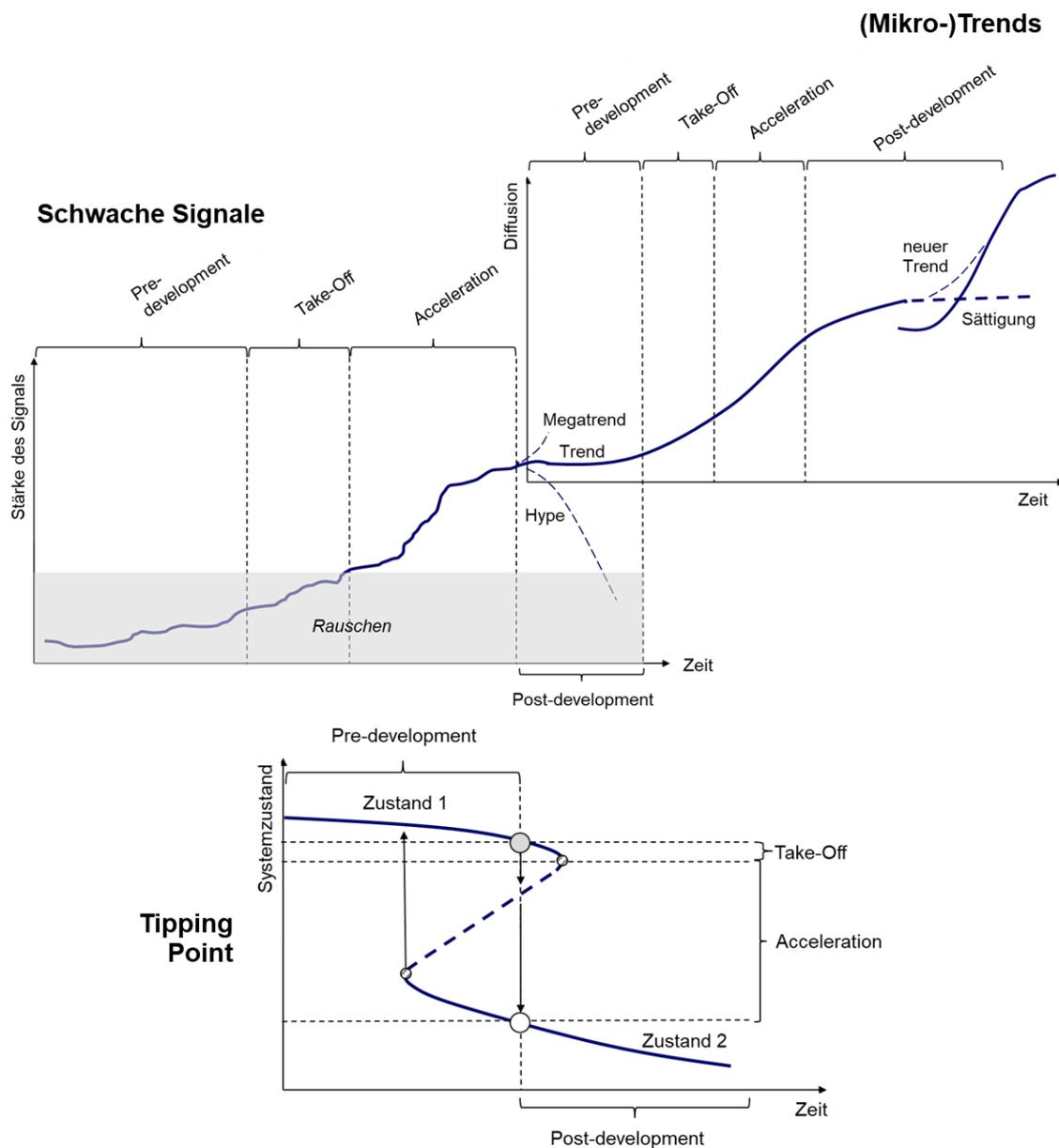


Abbildung 5.2: Prozesssicht der Konzepte.<sup>469</sup>

## 5.4.2 Implikationen für die Antizipation von Tipping Points

Für die Antizipation von TP sollten Monitoringsysteme basierend auf Frühwarnindikatoren eingerichtet werden. Diese Frühwarnindikatoren können das Ergebnis einer Analyse dominanter Systemfaktoren oder Triggerpunkten sein, die das Potential besitzen einen Wandel des Systems

<sup>469</sup> Quelle: eigene Darstellung, in Anlehnung an Huber et al. 2023.

erheblich zu beschleunigen. Zur Gewinnung eines besseren Verständnisses über die Systemdynamiken, die ein Unternehmen umgibt, empfiehlt sich als vielversprechende Methode der Einsatz von KI.<sup>470</sup> Vor allem in der frühen Phase von Vorausschau-Prozessen kann KI als Teil eines Intelligenzsystems Muster vorzeitig erkennen und menschlich verursachte Verzerrungen, z.B. in der Bewertung eines auftretenden Signals, reduzieren. Die Integration menschlichen Fachwissens sollte in der späteren Phase der strategischen Vorausschau (z. B. Visioning, Entscheidungsfindung, Maßnahmenplanung) verstärkt werden.<sup>471</sup> Des Weiteren sollten, anlehnend an die Empfehlungen aus der Methodenliteratur zu schwachen Signalen und Trends, unternehmensinterne und -externe Stakeholder in die Erfassung und Identifikation von TP eingebunden werden. Die gemeinsame Betrachtung der Zukunft mit externen Stakeholdern kann zu neuen Erkenntnissen über ein breites Themenspektrum führen und die Erkenntnisse können wiederum als Grundlage für den Einsatz von Vorausschau-Methoden dienen.<sup>472</sup> Eine heterogene Gruppe von Akteuren beziehungsweise auf die individuellen Hintergründe und Erfahrungen wird zur Reduktion individueller oder kollektiver kognitiver Verzerrungen empfohlen.<sup>473</sup>

Thematisch sollten Veränderungen sozio-ökonomischer bzw. sozio-ökologischer Faktoren in gängige etablierte Vorausschau-Methoden, wie z.B. bei dem Technologieroadmapping, explizit berücksichtigt werden. Organisatorisch kann die Antizipation von TP durch das Durchführen regelmäßiger und iterativer Vorausschau-Aktivitäten im Unternehmen unterstützt werden, um dadurch bereits geringfügige Veränderungen, z.B. in dominanten Systemfaktoren, erkennen, Anpassungsstrategien entwickeln und strategische Optionen ermitteln zu können. Rohrbeck und Heger (2021) schlagen zur Erhöhung der Agilität von Vorausschau Aktivitäten die Kombination mit agilen Methoden vor (z.B. Szenario-Sprints).<sup>474</sup>

## 5.5 Zwischenfazit

Die systematische Literaturanalyse zeigt, dass das Konzept TP ein geeigneter Ansatz darstellt, um nichtlineare Veränderungsprozesse in komplexen Systemen zu beschreiben und erforschen. Dabei verdeutlicht die Studie, dass die Entstehung von TP vielfältige systemspezifische Ursachen haben kann. In der Soziologie und den Sozialwissenschaften können kritische Schwellenwerte, z.B. für eine gesellschaftliche Polarisierung, empirisch identifiziert werden, allerdings lassen die Erkenntnisse keine kausalen Aussagen zur Verallgemeinerung über die Entstehung der Dynamik zu. Strukturelle Ansätze, wie sie z.B. in der sozioökologischen System- und der Resilienzforschung angewendet werden, eignen sich nicht zur Antizipation potenzieller zukünftiger TP. Abhilfe können hier statistische Ansätze schaffen, die die Detektion von *critical slowing down* als

---

<sup>470</sup> Vgl. Bury et al. 2020; Tölö 2020.

<sup>471</sup> Vgl. Mühlroth und Grottko 2018.

<sup>472</sup> Vgl. Wiener et al. 2020.

<sup>473</sup> Vgl. Huber und Weissenberger-Eibl 2021; Wiener et al. 2020.

<sup>474</sup> Vgl. Rohrbeck und Heger 2021.

Frühwarnindikator ermöglichen. Diesem Indikator bedienen sich auch die Wirtschaftswissenschaften. Gemäß der in dieser Arbeit verwendeten Definition lässt sich in der Innovations- und Diffusionsforschung der Punkt als TP deklarieren, an dem der Imitationseffekt den Innovationseffekt übersteigt. Besondere Bedeutung kommt hier Nischeninnovationen zu, die einen Regimewechsel – also eine abrupte Zustandsveränderung – auslösen, wenn sie zu Systeminnovationen werden. Die Forschung im Bereich der Politikwissenschaften, die davon ausgeht, dass menschliches Handeln systemverändernde Prozesse gestalten kann, zeigt Ähnlichkeiten zu den Ansätzen, die in den anderen Disziplinen und Forschungsfeldern zur Anwendung kommen. Die steigende Anzahl an wissenschaftlichen Publikationen, die sog. positives Tipping in gekoppelten Systemen adressiert, betont u.a. auch die Notwendigkeit das Konzept TP im Kontext von Nachhaltigkeitsbestrebungen zur Anwendung zu bringen. Alle Ansätze eint, dass ein TP mit dem Überschreiten einer kritischen Schwelle verbunden ist. TP stellen dabei nicht das Ende einer Entwicklung dar, sondern sind gewissermaßen als Zeitpunkte zu verstehen, an denen durch selbstverstärkende Rückkopplungsmechanismen ein nichtlinearer Veränderungsprozess losbricht. Durch den Einbezug aktueller Erkenntnisse des Forschungsfeld der Strategischen Vorausschau und der Strategischen Frühaufklärung konnten Hinweise und Anregungen für die Integration von Akteuren, Datenquellen und Informationsverarbeitungstechnologien formuliert werden (vgl. Kapitel 5.4.2). Für die ex-ante Identifizierung von TP erscheint ein agiler Foresight-Prozess am vielversprechendsten, da dieser die flexible Kombination von quantitativen und qualitativen Methoden erlaubt.

# 6 Untersuchung des Umgangs eines Unternehmens mit Tipping Points

Das Kapitel beschreibt zu Beginn das Studienziel der qualitativen empirischen Studie und führt in den untersuchten Fall ein. Bevor das Analyseverfahren vorgestellt und angewandt wird, wird das Studiendesign dargelegt. In Unterkapitel 6.4 werden die Ergebnisse analysiert und in den theoretischen Kontext eingebettet. Abschließend erfolgt basierend auf den gewonnenen Erkenntnissen die Schlussfolgerung von theoretischen und praktischen Implikationen sowie die Evaluation der Thesen, die in Kapitel 2 aus der vor der Erhebung studierten Literatur abgeleitet wurden.

Die zentralen Ergebnisse der Studie wurden im Tagungsband zum 16. Symposium für Vorausschau und Technologieplanung 2021 des Heinz Nixdorf Verlags veröffentlicht.<sup>475</sup> Die Einbettung der Ergebnisse in die in Kapitel 3 vorgestellten Theorien wurde noch nicht veröffentlicht.

## 6.1 Ziel der Studie und Vorarbeiten

Den Empfehlungen von Creswell und Creswell (2018) folgend fokussiert sich die qualitative Studie auf ein zentrales Phänomen, das des TP und dem damit verbundenen Umgang eines Unternehmens.<sup>476</sup> Die empirische Untersuchung verfolgt das Ziel, das Phänomen TP im Kontext des Gesamtsystems Unternehmen zu verstehen. Die übergeordnete Forschungsfrage der Untersuchung lautet daher:

Wie geht das Unternehmen mit Tipping Points um?

Um eine Antwort auf die in Kapitel 1.2 hergeleiteten drei strukturierende Forschungsfragen geben zu können, werden die Ergebnisse der empirischen Erhebung in aufeinander aufbauenden Auswertungsschritten diesbezüglich beleuchtet. Als Erhebungsform werden für die Studie Experten- und Expertinneninterviews gewählt um einen Beitrag zum Verständnis über die zugrundeliegenden Kausalitäten von TP zu leisten. Interviews sind im Allgemeinen eine effiziente Methode reichhaltige, empirische Daten zu sammeln und dann besonders geeignet, wenn das zu untersuchende Phänomen von episodischer und infrequenter Natur ist.<sup>477</sup> Zur Aufrechterhaltung einer gewissen Konsistenz zwischen den einzelnen Interviews werden semi-strukturierte Expertinnen-

---

<sup>475</sup> Vgl. Huber und Weissenberger-Eibl 2021.

<sup>476</sup> Vgl. Creswell und Creswell 2018, S. 141ff.

<sup>477</sup> Vgl. Eisenhardt und Graebner 2007, S. 28.

bzw. Experteninterviews durchgeführt, die sich an einem vorformulierten Leitfaden orientieren.<sup>478</sup> Da unterschiedliche Sichtweisen auf das Phänomen TP den vorherigen Verlauf der Entwicklung sowie den Umgang des Unternehmens damit erfasst werden sollen, stellen strukturierte Interviews, aufgrund fehlender Flexibilität z. B. in Bezug auf eine adressaten- und gesprächsverlaufsgerechte Anpassung der Fragenreihenfolge, eine zu große Einschränkung zur Erreichung des Studienziels dar. Die explorative Untersuchung legt damit das Fundament für die sich anschließende quantitative Studie.<sup>479</sup>

Nachfolgend werden zunächst die Fallbeispiel- und Expertenauswahl begründet, als auch die verfolgte Akquisestrategie erläutert.

### 6.1.1 Fallbeispielwahl und Beschreibung

Bezugnehmend auf die in Kapitel 1.1 skizzierten Herausforderungen in der Automobilindustrie, bietet sich als zu untersuchendes konkretes Fallbeispiel das der Antriebstechnologie an. Im Fall der Antriebstechnologie sind unterschiedliche Systemzustände des Gesamtsystems denkbar (bspw. Wasserstoffwirtschaft), wobei der Zustand in der Vergangenheit zunehmend von der Technologie und dem damit einhergehenden *dominant design*<sup>480</sup> bestimmt wurde. Die Durchsetzung eines neuen Zustands wird von Investitionen, Politik und dem Wettbewerb vorangetrieben, wobei die Wettbewerber untereinander, als auch grundsätzlich die komplexe, vertikale Wertschöpfungskette der Automobilindustrie auf diese Treiber reagieren. Gepaart mit dem Wissen um den Verlauf von Technologien, wird ab einem gewissen Punkt eine revolutionäre Veränderung ausgelöst, die zu einem nichtlinearen Wandel des Systems führt. Ein neu erreichter Zustand ist nur begrenzt unumkehrbar wegen der Manifestation neuer Abhängigkeiten (bspw. Infrastruktur, Sektorkopplung). Demnach stellt das Fallbeispiel ein geeignetes Untersuchungsbeispiel dar.

### 6.1.2 Expertinnen- und Expertenauswahl und Akquisestrategie

Die Expertinnen- und Expertenakquise ist von großer Bedeutung, da sie die Qualität der gewonnenen Informationen und die Güte der Datenerhebung beeinflusst.<sup>481</sup> Im Rahmen des Unterkapitels werden daher zunächst die Expertenauswahl begründet, die angestellten Überlegungen zur Stichprobengröße mit Aussagen aus der Literatur gestützt, sowie die Vorgehensweise zur Expertinnen- und Expertenbestimmung und deren Akquirierung erläutert.

---

<sup>478</sup> Vgl. Myers 2020, S. 149.

<sup>479</sup> Vgl. Alkemi 2014, S. 280.

<sup>480</sup> Utteback und Abernathy 1975.

<sup>481</sup> Vgl. Kaiser 2014, S. 70f.; Gläser und Laudel 2009, S. 113.

### Legitimierung der Auswahl

Als Teil des Forschungsdesigns ist die Expertinnen- und Expertenauswahl begründungspflichtig und bedarf einem stichhaltigen dargelegten Auseinandersetzungsprozess, um die Auswahl zu legitimieren.<sup>482</sup> Da das Ziel der Expertinnen- und Experteninterviews nicht in der Generalisierung von Ergebnissen besteht, werden die Expertinnen und Experten nicht auf Basis von repräsentativen Stichprobenüberlegungen ausgewählt, sondern nach zu erfüllenden inhaltlichen Kriterien (sog. *purposive sampling*<sup>483</sup>).<sup>484</sup> Um nicht den Anschein der Beliebigkeit zu erwecken, sollte die Expertinnen- und Expertenauswahl, also die Ziehung der Stichprobe, "*transparent und intersubjektiv nachvollziehbar*" erfolgen.<sup>485</sup> Kaiser (2014) empfiehlt zur hinreichenden Begründung der Expertinnen- und Expertenauswahl die Beantwortung der von Gläser und Laudel (2004) formulierten Fragen:

- Welcher Experte verfügt über die relevanten Informationen?
- Welcher dieser Experten ist am ehesten in der Lage, präzise Informationen zu geben?
- Welcher dieser Experten ist am ehesten bereit und verfügbar, um diese Informationen zu geben?<sup>486</sup>

Anlehnend an die Diskussion um den Begriff des *Experten* (bzw. der Expertin) aus Kapitel 4.4.1 bestimmt also das Erkenntnisinteresse der Forschenden sowie auch die soziale Repräsentativität, wer als Experte bzw. Expertin angesehen werden kann.<sup>487</sup> Den Experten- bzw. Expertinnenstatus für einen spezifischen Sachverhalt erhält eine Person somit von den Forschenden.

Für den vorgestellten Fall der Antriebstechnologie eignen sich solche Personen als Interviewpartnerinnen und -partner, die ausgehend von der fachlichen bzw. wissenschaftlichen Ausbildung über Wissen zu den jeweiligen unterschiedlichen Antriebsarten und deren Entwicklungsverläufe verfügen. Dieses Kriterium ist notwendig, um das Phänomen in all seinen Facetten erfassen zu können.<sup>488</sup> Zudem sollten die Personen, aufgrund langer Technologiezyklen in der Automobilindustrie, ein gewisses Maß an Berufserfahrung in der Automobilbranche aufweisen. Da neben der rein technologischen Entwicklung auch unternehmensinterne Handlungen von Interesse für das Forschungsvorhaben sind, sollten die Personen in einer führenden Rolle tätig sein. Die Anforderung begründet sich darin, dass von Führungskräften angenommen wird, dass sie über den von ihnen wahrgenommenen Umgang des Unternehmens auf strategischer Ebenen berichten können. Nachfolgend sind die Kriterien zusammengefasst aufgelistet:

---

<sup>482</sup> Vgl. Kaiser 2014, S. 71.

<sup>483</sup> Unter *purposive sampling* wird ein Vorgehen verstanden, dass gezielt Fälle aus einer Grundgesamtheit zieht und in der qualitativen Studie analysiert. (vgl. Patton 1990, S. 169ff.)

<sup>484</sup> Vgl. Kaiser 2014, S. 71.

<sup>485</sup> Misoch 2019, S. 198.

<sup>486</sup> Gläser und Laudel 2004, S. 113.

<sup>487</sup> Vgl. Bogner et al. 2014, S. 11.

<sup>488</sup> Vgl. Misoch 2019, S. 198.

- Kriterium 1: Experte oder Expertin in einer der dominanten Antriebsarten (Verbrennungsmotor; BAT, Alternative Antriebsarten und Kraftstoffe) ODER in verwandten Transformationsthemen (digitale Innovationen, Mobilitätslösungen)
- Kriterium 2: Hochschulabschluss in einem technischen Studiengang/ akademischer Titel UND tätig in F&E Abteilung
- Kriterium 3: ca. 10 bis 20 Jahre Berufserfahrung
- Kriterium 4: führende Rolle, Mittelmanagement

Den beschriebenen Charakteristika folgend, stellen Führungskräfte im Bereich F&E eines Automobilunternehmens Expertinnen und Experten dar, die über die relevanten Informationen verfügen.

#### Überlegungen zur Stichprobengröße

Auch wenn bei Expertinnen- und Experteninterviews die Stichprobenziehung keine Anforderungen an Repräsentativität der Stichprobe stellt, bedarf es der Eingrenzung des Stichprobenumfangs, da nicht erst mit der Studie geendet werden kann, wenn alle in Frage kommenden Expertinnen und Experten interviewt worden sind. Unmissverständlich ist hierbei, dass im Rahmen qualitativer Studien mehrere Akteurinnen und Akteure als Informantinnen und Informanten herangezogen werden, wobei hinsichtlich der Anzahl an Interviewpartnerinnen und -partner keine allgemeine Norm existiert.<sup>489</sup> Wassermann (2014) weist darauf hin, dass die Anzahl der Informantinnen und Informanten vom Forschungsfeld und dem Forschungsdesign abhängt, sodass für den Fall einer Systematisierung des Forschungsfeldes mithilfe objektiven Expertenwissens auch eine geringe Anzahl ausreichend ist.<sup>490</sup> Die optimale Anzahl an zu befragenden Personen resultiert somit eher aus inhaltlichen und methodischen Überlegungen und wird von forschungspraktischen Hürden, wie z.B. fehlender Bereitschaft für ein Interview, begrenzt.<sup>491</sup>

Oggleich gezielte Stichproben - also das *purposive sampling* - die am häufigsten verwendete Form nicht-probabilistischer Stichproben darstellen, beruht die Stichprobenumfangsbestimmung in der Regel auf dem *Konzept der Sättigung*, das a priori der Datenerhebung nur wenige praktische Anhaltspunkte zur Stichprobenumfangsschätzung zulässt.<sup>492</sup> Eine Sättigung ist dabei dann erreicht, wenn zusätzliche Daten, also weitere Interviews, keine neuen Erkenntnisse, Informationen oder bedeutsame Einblicke mehr liefern.<sup>493</sup> Für die Untersuchung bedeutet das, dass die Sättigung ab dem Zeitpunkt erreicht ist, an dem aus den Aussagen der Interviewten keine neuen Kategorien mit Relevanz zum Untersuchungsgegenstand entstehen. Busetto et al. (2020) gehen sogar noch weiter und weisen die Notwendigkeit der a-priori-Bestimmung der Stichprobengröße in der qualitativen Forschung zurück. Die Autorinnen und Autoren schreiben der Stichprobengröße nur dann den Stand eines brauchbaren qualitativen Indikators zu, wenn sie in Verbindung mit dem

---

<sup>489</sup> Vgl. Gläser und Laudel 2009, S. 113; Creswell und Creswell 2018, S. 186; Alkemi 2014, S. 277.

<sup>490</sup> Vgl. Wassermann 2014, S. 56.

<sup>491</sup> Vgl. Gläser und Laudel 2009, S. 113; Alkemi 2014, S. 277ff.

<sup>492</sup> Vgl. Guest et al. 2006, S. 59.

<sup>493</sup> Vgl. Glaser und Strauss 1967, S. 61; Dworkin 2012, S. 1319

Forschungsziel, der gewählten Methodologie und der Zusammensetzung der Stichprobe gebracht wird (z.B. für die Begründung über den Ein- und Ausschluss bestimmter Personen).<sup>494</sup> Sim et al. (2018) stimmen zu, dass eine Entscheidung über die Anzahl der Informanten bzw. Teilnehmenden einer Studie getroffen werden muss, heben aber hervor, dass die Frage der Stichprobengröße nicht unverhältnismäßig in den Vordergrund gerückt werden sollte, da es letztlich nicht auf die Anzahl der Fälle ankommt, sondern auf die Analyse und Auswertung der gesammelten empirischen Daten.<sup>495</sup> Alkemi (2014) pflichtet diesem Argument bei, indem sie die Qualität der erhobenen Daten betont: *"Eine geringe Anzahl an gelungenen Interviews oder Beobachtungen kann mehr Erkenntnisgewinn liefern, als eine Vielzahl an schlecht ausgewählten Fällen."*<sup>496</sup> Als gelungenes Interview, lässt sich u.a. ein Interview beschreiben, das qualitativ hochwertige und verwertbare Daten liefert. Des Weiteren weist die Autorin darauf hin, *"dass es meist gar nicht erforderlich ist, große Stichproben zu ziehen. Ein breites und tiefgehendes Spektrum an Informationen über den Gegenstandsbereich lässt sich schon mit relativ wenigen gut gewählten Fällen erreichen und ab einem bestimmten Grad finden sich nur noch redundante Informationen."*<sup>497</sup>

Für die Bestimmung der Anzahl der Expertinnen und Experten für die Studie bedeutet das, dass neben der sorgsam inhaltsanalytischen Expertinnen- und Expertenbestimmung, erstens, forschungspraktische Konventionen für eine mögliche a-priori-Bestimmung der Stichprobe als Leitlinie herangezogen werden. Zweitens, diese den zur Verfügung stehenden zeitlichen, personellen und monetären Ressourcen, der Interviewart und der Reichweite der Fragestellung gegenübergestellt werden. Drittens, die Flexibilität bewahrt wird, dass bei Erreichen einer inhaltlichen Sättigung durch das Fehlen neuer Erkenntnisse und Informationen mit jedem weiteren Interview, anschließend die Phase der Datenerhebung abgeschlossen und die Stichprobe geschlossen wird.

#### Expertinnen- und Expertenbestimmung und Akquiseansatz

Nach näherer Auseinandersetzung mit dem infrage kommenden Personenkreis wurden zunächst zehn Expertinnen und Experten bestimmt, die die beschriebenen Kriterien erfüllen und präzise Informationen über den Untersuchungsgegenstand bereitstellen können, da bereits ab einer Anzahl von sechs Interviews ein hohes Maß an inhaltlicher Sättigung von Metathemen nachgewiesen werden kann, wobei die Variabilität innerhalb der Daten ähnlichen Mustern folgt.<sup>498</sup> Nach Abwägungen zur Verfügbarkeit dieser Personen wurden vier Experten identifiziert, die sowohl die abgeleiteten inhaltlichen Kriterien erfüllen und auch für ein Interview verfügbar waren.<sup>499</sup> Bei der Anfrage der Experten wurde zudem darauf geachtet, die notwendige Bandbreite an Antriebsarten (Verbrennungsmotor, Batterietechnologie, Alternative Antriebsarten und Kraftstoffe) und damit

<sup>494</sup> Vgl. Busetto et al. 2020.

<sup>495</sup> Vgl. Sim et al. 2018, S. 630.

<sup>496</sup> Alkemi 2014, S. 278.

<sup>497</sup> Alkemi 2014, S. 277.

<sup>498</sup> Vgl. Guest et al. 2006, S. 78.

<sup>499</sup> Es wurden den Empfehlungen von Gläser und Laudel (2009) gefolgt und solche Personen ausgeschlossen, bei denen aufgrund der hierarchischen Stellung im Unternehmen und der damit verbundenen Arbeitsbelastung, von nur begrenzter Verfügbarkeit ausgegangen werden konnte. (vgl. Gläser und Laudel 2009, S. 113f.)

verbundenen zukunftsgerichtete Themen, wie digitale Innovationen und Mobilitätslösungen, abzudecken. Als Kontakthersteller, sog. *Gatekeeper*, im Unternehmen agierte dabei der Projektpartner, da eine direkte Kontaktaufnahme aufgrund rechtlicher Rahmenbedingungen nicht möglich war.<sup>500</sup> Der Partner übernahm die informelle Anfrage der Experten und klärte sie über datenschutzrechtliche Belange auf. Danach kontaktierte die Autorin per E-Mail die Experten und schilderte in ihrer Anfrage das Forschungsvorhaben und den allgemeinen Ablauf des Interviews.<sup>501</sup>

## 6.2 Leitfadententwicklung

Als wesentliche Anforderungen an einen Leitfaden lassen sich die in Kapitel 4.4.2 bereits diskutierte Offenheit, eine überschaubare Anzahl an Leitfragen um die textproduzierende Erzählzeit nicht zu sehr zu limitieren, und zuletzt eine an den Erzähl- und Erinnerungsfluss anschmiegsame Leitfadenausgestaltung, anführen.<sup>502</sup> Dafür empfiehlt die Methodenliteratur, dass ein Leitfaden zwischen einer und sechs Fragen, bzw. nicht mehr als 2 Seiten umfassen sollte, und die Fragen in ausformulierter Form vorliegen sollten, da dies u.a. zu einer erhöhten Vergleichbarkeit der Antworten führt.<sup>503</sup> In der Regel wird ein zeitlicher Befragungsumfang von einer bis zu zwei Stunden von Expertinnen und Experten gebilligt, in welchem acht bis 15 Fragen, oder respektive drei bis acht Themenblöcke mit jeweils ein bis drei zugeordneten Hauptfragen, an die Expertinnen und Experten gestellt und von ihnen beantwortet werden können.<sup>504</sup> Diese dem Gesprächsanreiz dienende Hauptfragen lassen sich als Pflichtfragen interpretieren, die eine Vergleichbarkeit zwischen den Interviews sicherstellen.<sup>505</sup>

Die Fragen des Hauptteils der Experteninterviews (vgl. Tabelle 6.1, nächste Seite) wurden anknüpfend an bestehendes Wissen zum Untersuchungsgegenstand theoriegeleitet entwickelt, um so dem methodologischen Prinzip des theoriegeleiteten Vorgehens Rechnung zu tragen.<sup>506</sup> Das Unternehmen wird in der Tradition der Systemtheorie als dynamisches, offenes soziales System begriffen (vgl. Kapitel 3.1).<sup>507</sup> Dem Theorieverständnis der PET folgend, stellt ein TP die Unterbrechung eines Gleichgewichtszustands dar. TP lassen sich somit als Punktuationen interpretieren. Weiter lassen sich die Verhaltensweisen des Unternehmens bei Unsicherheit und Turbulenz mithilfe des PEM beschreiben.<sup>508</sup>

---

<sup>500</sup> Vgl. Hensel und Kreuz 2018, S. 81.

<sup>501</sup> Vgl. Wassermann 2014, S. 57.

<sup>502</sup> Vgl. Helfferich 2019, S. 677.

<sup>503</sup> Vgl. Bogner et al. 2014, S. 28f.; Gläser und Laudel 2009, S. 144.

<sup>504</sup> Vgl. Bogner et al. 2014, S. 28, 2014, S. 39; Gläser und Laudel 2009, S. 144.

<sup>505</sup> Vgl. Bogner et al. 2014, S. 29.

<sup>506</sup> Vgl. Gläser und Laudel 2004, S. 28.

<sup>507</sup> Vgl. Nadler und Tushman 1980, S. 37; Ropohl 2009; Luhmann 1987; Weissenberger-Eibl 2017, S. 34; Mele et al. 2010, S. 128; Weissenberger-Eibl et al. 2019.

<sup>508</sup> Vgl. Romanelli und Tushman 1994.

Aus den angestellten theoretischen Vorüberlegungen ergibt sich das Informationsbedürfnis für die Interviews, das in Fragen und Themen im Rahmen der Leitfadententwicklung überführt wird. Leitfragen stellen somit *"ein Bindeglied zwischen den theoretischen Vorüberlegungen und qualitativen Erhebungsmethoden [dar]."*<sup>509</sup> Eine Zuordnung der Leitfragen zu den Annahmen der PET lässt sich dabei wie folgt darlegen:

- Tipping Point löst nichtlinearen Wandel aus: Leitfrage 1
- Feedback des Systems ist treibender Mechanismus: Leitfrage 5
- Begrenzte Unumkehrbarkeit nach Überschreiten eines Tipping Points: Leitfragen 2, 4, 10
- Kontextabhängigkeit (intern, extern, zeitlich): Leitfragen 2, 4
- Tipping Point als Punctuation: Leitfragen 8, 9, 10
- Umgang im Unternehmen mit Tipping Points (subjektive Einschätzung): Leitfragen 3, 6, 7, 10

Tabelle 6.1: Interviewleitfaden des Hauptteils.

<b>Verlauf, Dynamiken, Einflussfaktoren und Entstehungsbedingungen (TP und Prozess):</b>
1. Wie beschreiben Sie die Entwicklung, die zu einer Strategieänderung geführt hat?
2. Welche Faktoren haben eine dabei eine Rolle gespielt? Was sind Gründe für diese Entwicklung?
3. Wer oder was war, maßgeblich an der von Ihnen beschriebenen Entwicklung beteiligt?
4. Wäre diese Entwicklung jederzeit möglich gewesen?
5. Was waren Auslöser der Entwicklung?
<b>Verhaltensmuster im Team / Abteilung / Konzern:</b>
6. Was ist für Sie unternehmenstypisch / abteilungstypisch an der Entwicklung?
7. Können Sie Situationen beschreiben, in denen aus Ihrer Sicht Ihr Unternehmen/ Ihre Abteilung / Ihr Team „immer gleich“ reagiert?
<b>Reflexion (TP als Ereignis):</b>
8. Gab es Anzeichen, im Sinne von Frühwarnsignalen, die aus Ihrer Sicht eine solche Entwicklung im Rückblick abschätzbar gemacht hätten?
9. Worin sehen Sie "Lehren" oder "Lessons learned" für die Zukunft?
10. Sehen Sie in Zukunft bezüglich des Auftretens von Tipping Points eine Änderung?

Für die Fragenformulierung und die Fragenauswahl wurden die Empfehlungen von Gläser und Laudel (2004) herangezogen, sodass Klarheit gegenüber Offenheit, und Erzählanregungen gegenüber Detailfragen der Vorrang eingeräumt wurde.<sup>510</sup> Neben der inhaltlichen Ebene weist ein Leitfaden auch eine strukturelle Ebene auf.<sup>511</sup> Der Aufbau des Interviewleitfadens der qualitativen

<sup>509</sup> Gläser und Laudel 2004, S. 88.

<sup>510</sup> Vgl. ebd., S. 140f.

<sup>511</sup> Vgl. Misoch 2019, S. 68.

Studie richtet sich nach Misoch (2019), Helfferich (2019) und Gläser und Laudel (2009).<sup>512</sup> Demnach gliedert sich ein Leitfaden entsprechend in verschiedene, nacheinander stattfindende Phasen, beginnend mit der Informationsphase bzw. dem Vorspann, gefolgt von einem Warm-up-Teil, der in den Hauptteil überleitet und mit dem Ausklang schließt. Dabei sollte der Leitfaden graphisch so ausgestaltet sein, dass ein sporadischer Blick zur Erfüllung der Orientierungsfunktion ausreichend ist.<sup>513</sup> Dem Prinzip der informierten Einwilligung folgend, werden die Expertinnen und Experten in der Informationsphase über Ziel und Zweck der Untersuchung, die Bedeutung des Interviews für die Zielerreichung sowie über Belange des Datenschutzes und der Gewährleistung ihrer Anonymität aufgeklärt.<sup>514</sup> Zuletzt wird die Einwilligung der Expertinnen und Experten zur Audioaufzeichnung eingeholt und das eigentliche Interview kann beginnen. Bei der eigentlichen Interviewdurchführung wurde bei inhaltlichem Bezug zu dem Gesagten anderer Expertinnen und Experten jederzeit die Anonymität der Experten sichergestellt. Der vollständige Interviewleitfadens wurde mittels eines Pre-Tests mit drei expertenähnlichen Informantinnen und Informanten vor der eigentlichen Datenerhebung getestet.<sup>515</sup>

## 6.3 Datenanalyse und Datendarstellung

Zur Beantwortung der Forschungsfragen wird sowohl auf die Organisation-Umwelt-Beziehungen, als auch auf die intraorganisationalen Prozesse fokussiert.<sup>516</sup> Dies geschieht nicht gleichzeitig, sondern mithilfe unterschiedlicher Analyse- und Darstellungsansätze. Zur Analyse der Organisation-Umwelt-Beziehungen dient vorrangig die qualitative Inhaltsanalyse mit induktiver Kategorienbildung (vgl. Kapitel 6.3.1). Zur Analyse der intraorganisationalen Prozesse, als auch zur Darstellung eines Gesamtsystems, werden die paraphrasierten Wirkzusammenhänge in qualitative system-dynamische Modelle überführt (vgl. Kapitel 6.3.2). Nachfolgend werden die Rahmenbedingungen der Datenerhebung sowie die Schritte der Analyse vorgestellt und angewandt.

### 6.3.1 Qualitative Inhaltsanalyse

Bei Untersuchungen in den Sozialwissenschaften lässt sich die qualitative Inhaltsanalyse, als die am häufigsten zur Anwendung kommende textanalytische Methode benennen. Die qualitative Inhaltsanalyse, als qualitativ orientierte Methode, berücksichtigt in ihrem Vorgehen auch das Wissen quantitativer Analysemethoden, was die Bearbeitung von umfangreichen Mengen an Textmaterial zulässt.<sup>517</sup> Die Tatsache, dass die qualitative Inhaltsanalyse kategoriengeleitet bei der Materialauswertung vorgeht, unterscheidet sie dabei von anderen qualitativen Ansätzen der

---

<sup>512</sup> Vgl. Gläser und Laudel 2009, S. 138ff.; Misoch 2019, S. 68ff.; Helfferich 2019, S. 676ff.

<sup>513</sup> Vgl. Gläser und Laudel 2009, S. 144; Bogner et al. 2014, S. 27f..

<sup>514</sup> Vgl. Gläser und Laudel 2004, S. 140.

<sup>515</sup> Vgl. Kaiser 2014, S. 12.

<sup>516</sup> Vgl. Ametowobla et al. 2017, S. 750.

<sup>517</sup> Vgl. Mayring und Frenzl 2014, S. 543.

Textanalyse, wie bspw. dem Grounded Theory Ansatz nach Corbin und Strauss (1990), die offener hinsichtlich der durchzuführenden Kodierung des Materials ist.<sup>518</sup> Eine weitere Auswertungsmethode ist bspw. auch die thematische Analyse nach Clarke und Brown (2006, 2017), welche eher den deduktiven Methoden und weniger den interpretativen Methoden zuzuordnen ist.<sup>519</sup>

Zur Auswertung der explorativen semi-strukturierten Interviews der qualitativen Studie, die das Ziel verfolgt die kausalen Beziehungen von Tipping Points und dem Verhalten eines Unternehmens über die Zeit zu erforschen, eignet sich ein qualitativ interpretativer Ansatz, da dadurch ebenso latente Zusammenhänge erfasst werden können.<sup>520</sup> Weiter gewährleistet die qualitative Inhaltsanalyse durch ein regelgeleitetes Vorgehen Nachvollziehbarkeit und Transparenz. Daher werden in Frage kommende alternative Ansätze verworfen und das Datenmaterial mithilfe einer qualitativen Inhaltsanalyse untersucht.

Die Auswertungsmethode der qualitativen Inhaltsanalyse nach Mayring lässt sich grundsätzlich auf zwei Vorgehensschritte herunterbrechen: Zunächst erfolgt eine regelgeleitete Zuordnung von induktiv noch zu entwickelnden oder bereits deduktiv hergeleiteten Kategorien zu Textpassagen; danach werden die Kategorien auf mehrfache Zuordenbarkeit zu den Textpassagen analysiert. Nachfolgend werden die Auswertungs- und Analyseschritte der qualitativen Inhaltsanalyse nach Mayring (2015) beschrieben und simultan angewandt (vgl. Abbildung 11.3 im Anhang). Hierbei sei anzumerken, dass die einzelnen Schritte vor der Inhaltsanalyse festgelegt werden sollten, um Nachvollziehbarkeit und intersubjektive Überprüfbarkeit zu schaffen. Des Weiteren sei darauf hingewiesen, dass das spezifische zur Anwendung kommende Analysemodell stets auf das vorliegende Material und die zu beantwortende Fragestellung abgestimmt sein sollte.<sup>521</sup> Das Ziel der inhaltsanalytischen Untersuchung besteht im Herausarbeiten konkreter Einflussfaktoren und Variablen, die auf ein Unternehmen bei Vorliegen eines TP wirken, sowie auch der entscheidenden unternehmensinternen Einflüsse, die das Unternehmensverhalten vor und nach eines TP bedingen. Zur Reduktion des gesammelten Materials auf seine Essenz, bietet sich die Analysetechnik der Zusammenfassung an, da diese zum Ziel hat das Material auf das Wesentliche zu reduzieren. Um die relevanten Materialbestandteile zur Beantwortung der Forschungsfragen herausfiltern zu können, wird die *Analysetechnik der Zusammenfassung* um Elemente der strukturierenden Inhaltsanalyse ergänzt.<sup>522</sup> Ausgehend von dem explorativen Charakter der Interviews, sowie der Zielsetzung aus dem Material heraus Variablen zu extrahieren und Hypothesen zu entwickeln,

---

<sup>518</sup> Vgl. ebd., S. 544; Corbin und Strauss 1990.

<sup>519</sup> Vgl. Braun und Clarke 2006; Clarke und Braun 2017.

<sup>520</sup> Vgl. Mayring und Frenzl 2014, S. 543.

<sup>521</sup> Vgl. Mayring 2015, S. 61.

<sup>522</sup> Vgl. ebd., S. 68.

ergibt sich die Analysetechnik der *Zusammenfassung mit induktiver Kategorienbildung*.<sup>523</sup> Das konkret angewandte inhaltsanalytische Ablaufmodell ist in Abbildung 6.1 (nächste Seite) dargestellt.

Vor der eigentlichen Analyse muss zur Feststellung dessen, "was überhaupt aus dem [bereits vorliegenden] Material heraus interpretierbar ist [...] am Anfang eine genaue Analyse des Ausgangsmaterials stattfinden".<sup>524</sup> Die Bestimmung des Ausgangsmaterials setzt sich aus drei sequenziellen Analyseschritten zusammen: der Festlegung des Materials, der Analyse der Entstehungssituation und der Darstellung der Charakteristiken des Materials.<sup>525</sup> Im vorliegenden Fall bilden die vier Experteninterviews den Materialkorpus. Die Anzahl der Interviews resultiert einerseits aus ökonomischen Gesichtspunkten und andererseits aus den konzeptionellen Überlegungen des Forschungsdesigns, das als exploratives sequenzielles Mixed-Methods-Design zunächst eine explorative, qualitative Studie vorsieht, als auch aus den Überlegungen zur gezielten Stichprobenziehung.<sup>526</sup>

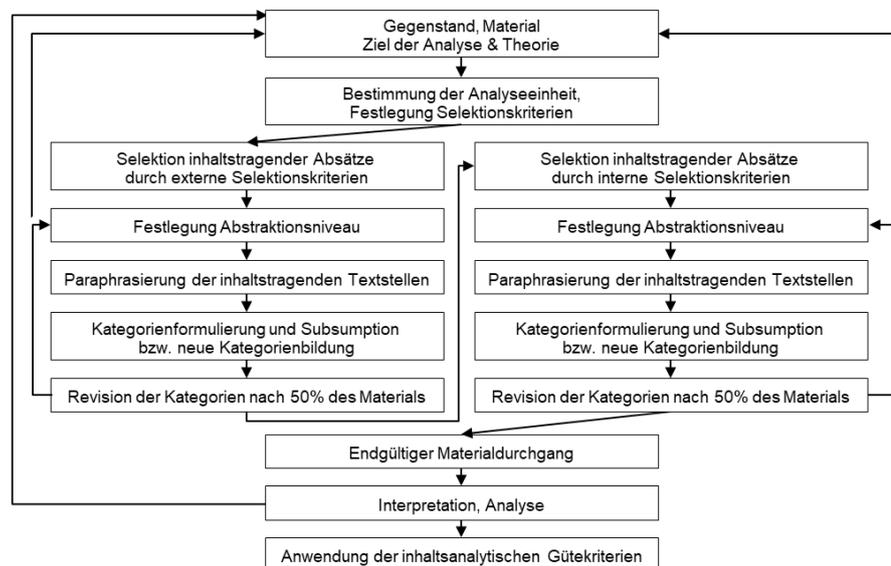


Abbildung 6.1: Angewandetes inhaltsanalytisches Ablaufmodell.<sup>527</sup>

<sup>523</sup> Es lassen sich neben der Zusammenfassung, noch zwei weitere Arten der Analyse unterscheiden: die Explikation und die Strukturierung. Bei der Zusammenfassung steht die Reduktion des Materials auf das Wesentliche an erster Stelle, ohne dabei die Gesamtheit des Ausgangsmaterials zu verzerren. Die Explikation zielt hingegen darauf ab, bestimmte Textteile genauer zu untersuchen und weiteres erklärendes Material zu diesen Textteilen zu generieren. Anders als bei der Zusammenfassung, die das gesamte Material betrachtet, verfolgt die Strukturierung eine Filterung bestimmter Aspekte aus dem Material heraus mittels zuvor definierter Kriterien. Allen drei Techniken ist gemein, dass am Ende des Analysevorgehens ein System an Kategorien zu dem zu untersuchenden Sachverhalt vorliegt, das auf Textpassagen des Ausgangsmaterials beruht. (vgl. ebd., S. 67)

<sup>524</sup> Ebd., S. 54.

<sup>525</sup> Vgl. ebd., S. 54f.

<sup>526</sup> Anzumerken ist, dass der sog. Korpus, also das zur Analyse herangezogene Auswertungsmaterial, im Nachhinein nicht mehr verändert werden darf, es sei denn dies unterliegt einer rechtfertigenden Notwendigkeit, die eine Veränderung der Stichprobengröße begründet. (vgl. Mayring 2015, S. 54f.)

<sup>527</sup> Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an ebd., S. 86; Mayring 2015, S. 70.

Die Erhebung des Materials fand im Rahmen eines Industrieforschungsprojekts statt, das von einer konzernzentralen Zukunftsforschungsabteilung beauftragt wurde. Somit liegt eine gewisse Gegenseitigkeit vor. Es wurden Einzelgespräche mit den Experten im Zeitraum vom 04. November 2020 bis 15. Dezember 2020 durchgeführt. Die Reihenfolge der Interviews folgte keiner Vorbestimmung, sondern ergab sich durch die Verfügbarkeit der einzelnen Teilnehmenden. Aufgrund der zu dieser Zeit vorherrschenden pandemischen Situation und der geltenden Coronarichtlinien, war ein physisches Treffen zur Durchführung einer realen Face-to-face-Unterhaltung unzulässig. Weiter ließ die Gebundenheit der vorliegenden Arbeit an die Projektlaufzeit eine Verzögerung der Erhebung nicht zu. Aus diesen Gründen musste auf ein virtuelles Tool zurückgegriffen werden, wobei die Wahl auf Skype for Business fiel, da dieses Tool im auftraggebenden Unternehmen zu dem Zeitpunkt als Standardanwendung verbreitet war und sicherheitsrelevanten Aspekten bzgl. der Vertraulichkeitsvereinbarungen gerecht wurde. Die Autorin agierte im Rahmen des Industrieauftragsprojekts als befragende Person und lud die Experten zu dem virtuellen Gespräch, das für eine Dauer von 60 bis 90 Minuten angesetzt wurde, ein.<sup>528</sup> Damit sind sowohl die Entstehungssituation des Materials als auch die Beteiligten an der Materialproduktion hinreichend erläutert.<sup>529</sup>

Die im Rahmen der Vorstudie durchgeführten Interviews wurden mit einem Audiorecorder als Audiodatei in MP3 Format aufgenommen und in ein Textdokument unter Zuhilfenahme der freien Mediaplayer-Software *VLC media player* und des Textverarbeitungsprogramms *Microsoft Word* transkribiert, damit anhand der explorativen Studie induktiv Thesen generiert werden können.<sup>530</sup> Da weder eine linguistische Auswertung des Materials, noch eine Analyse der Gesprächsforschung auf dem Material basierend durchgeführt werden soll, wird die Transkription zur Erleichterung der Auswertung geglättet und ein relativ einfaches Transkriptionssystem verwendet.<sup>531</sup> Aufgrund der leichten Zugänglichkeit und schnellen Erlernbarkeit bei gleichzeitig geringem Inhaltsverlust, welcher durch eine Transkription nah am gesprochenen Wort gewährleistet wird, werden die Transkriptionsregeln nach Kuckartz (2016) angewendet (vgl. Abbildung 11.3 im Anhang).<sup>532</sup> Zur leichteren Analyse der Sprechbeiträge der Interviewten, wird Regel Nummer 10 geringfügig erweitert: Bei einem merklich neuen Gedanken der Befragten wird ein neuer Absatz durch Einfügen einer Leerzeile begonnen. Zudem wurde die Transkription vollständig anonymi-

<sup>528</sup> Bei der Interviewführung wurden die allgemeinen Regeln der Interviewführung berücksichtigt, z.B. durch eine ausführliche Vorbereitung im Vorfeld der Interviews oder durch prägnantes und eindeutiges Nachfragen (vgl. Gläser und Laudel 2004, S. 167ff.). Ein Interview dauerte im Schnitt etwa 66 Minuten. Insgesamt liegt Audiomaterial von rund 264 Minuten vor.

<sup>529</sup> Vgl. Mayring 2015, S. 55.

<sup>530</sup> Vgl. Wassermann 2014, S. 61; VLC media player 2023; Microsoft 2023.

<sup>531</sup> Vgl. Kuckartz 2016, S. 156; Döring und Bortz 2016, S. 580. Komplexe Transkriptionssysteme ermöglichen das Aufdecken von latenten Strukturen hinter dem Gesagten, was nicht Ziel der vorliegenden Studie ist. Ein Beispiel für ein solches Transkriptionssystem ist z.B. das gesprächsanalytische Transkriptionssystem 2 (GAT2) (vgl. Selting et al. 2009). Daneben existieren weitere einfache Transkriptionssysteme, wie z.B. die Transkriptionsregeln nach Dresing und Pehl (vgl. 2015, S. 21ff.). Die von den Autoren formulierten Regeln ähneln denen von Kuckartz (2016), wobei letzterer durch den Sprechenden hervorgehobene Begriffe sowie auch erkennbar längere Redeunterbrechungen mit der tatsächlichen Länge dieser Pause kennzeichnet.

<sup>532</sup> Vgl. Kuckartz 2016, S. 167.

siert durch das Einführen von Identifikationsnummern für die interviewten Experten, um Rückschlüsse auf die interviewten natürlichen Personen zu unterbinden.<sup>533</sup> Des Weiteren wurden z.B. Platzhalter für Ortsangaben und Unternehmens- bzw. Personennamen eingefügt, damit nur unter einem unverhältnismäßigem Aufwand benannte Personen oder das Unternehmen identifiziert werden können.<sup>534</sup> Nach der Transkription liegen insgesamt 65 Seiten Textmaterial, respektive ca. 36.000 transkribierte Wörter, vor.

Da das Industrieforschungsprojekt organisationstheoretisch und strategisch ausgerichtet ist, interessiert vor allem der kognitive Hintergrund sowie der Handlungshintergrund der Kommunikatoren, die als zugängliche Repräsentanten organisationalen strategischen Wissens herangezogen werden (*Richtung der Analyse*).<sup>535</sup> In den Interviews sollen die Probanden anhand des Fallbeispiels retrospektiv von ihrer Wahrnehmung berichten, wie damit aus ihrer individuellen Sicht im Unternehmen umgegangen worden ist.

Weiter bedarf es, gleich anderen Analysetechniken, der Festlegung der Analyseeinheiten.<sup>536</sup> Als Kodiereinheit werden mehrere Wörter mit Sinnzusammenhang definiert, als Kontexteinheit wird ein Absatz festgesetzt und als Auswertungseinheit werden alle nach der Erhebungsphase vorliegenden Interviewtranskripte herangezogen. Es wird nicht das ganze Textmaterial analysiert, sondern nur das, was eines der zuvor festgelegten Selektionskriterien erfüllt (vgl. Tabelle 6.2 auf der nächsten Seite). Texteinheiten, die eines der Selektionskriterien erfüllen, werden zusätzlich zu Kurzsätzen paraphrasiert. Die Paraphrasierung wird anschließend auf ein einheitliches Abstraktionsniveau generalisiert, um so den Transfer zur system-dynamischen Modellierung bewältigen zu können.<sup>537</sup>

Als *Selektionskriterien* zur Erfassung der externen Einflüsse, die auf das Unternehmen wirken, dienen die Faktoren des STEEP-Modells, das ein bewährtes Analysewerkzeug zur Betrachtung und Analyse des Makroumfelds eines Unternehmens darstellt und eine Abwandlung des PESTEL Modells<sup>538</sup> darstellt.<sup>539</sup> Durch die Kategorisierung der externen Einflüsse wird das offene System *Unternehmen* für die Untersuchung handhabbar. Um ein klares Verständnis über die Situation und die relevanten externen Einflussfaktoren, die das Verhalten des Unternehmens beeinflussen, zu erhalten, wird die externe Perspektive um die Dimension *Wettbewerbs und Industriedynamik* erweitert.<sup>540</sup> Grundlage bildet das *Five Forces Modell* von Porter (1991), dass zur Analyse der

---

<sup>533</sup> Vgl. Gläser und Laudel 2004, S. 189.

<sup>534</sup> Vgl. Metschke und Wellbrock 2002, S. 22f.; Döring und Bortz 2016, S. 584.

<sup>535</sup> Vgl. Mayring 2015, S. 58ff.

<sup>536</sup> Vgl. ebd., S. 61 Es werden die *Kodiereinheit* als kleinster auszuwertender Materialbestandteil, die *Kontexteinheit* als größter in eine Kategorie fallender Textbestandteil und die *Auswertungseinheit* als bestimmendes Maß für die Texte, die ausgewertet werden sollen, unterschieden.

<sup>537</sup> Vgl. Mayring und Frenzl 2014, S. 547.

<sup>538</sup> Im PESTEL Modell werden politische und rechtliche Faktoren explizit in eigenen Kategorien aufgeführt, die im STEEP Modell gemeinsam in der politischen Dimension berücksichtigt werden. Daneben existieren noch weitere Abwandlungen des PESTEL Modells, wie etwa das PEST Modell, das allerdings ökologische Faktoren vernachlässigt. (vgl. Nurmi und Niemelä 2018, S. 325f.)

<sup>539</sup> Vgl. ebd., S. 325; Helmold 2021, S. 15.

<sup>540</sup> Vgl. Helmold 2021, S. 15; Yüksel 2012.

das Unternehmen umgebenden Industriestruktur (Mikroumfeld) herangezogen wird.<sup>541</sup> Zur Erfassung der inhaltstragenden Passagen zu unternehmensinternen Gegebenheiten, Denk- und Verhaltensweisen werden weitere vier Selektionskriterien herangezogen: Selbstbild (allgemein), Handlungen und Entscheidungen, Organisationsentwicklung und Umgang mit Wandel (spezifisch).

Tabelle 6.2: Übersicht der Selektionskriterien.<sup>542</sup>

	<b>Selektionskriterium</b>	<b>Beschreibung</b>
<b>Externe Perspektive</b>	Soziokulturelle Einflussfaktoren (einschl. Kunden)	Aussagen zu dem Einfluss durch allgemeine Überzeugungen, Haltungen und Verhaltensweisen der Gesellschaft - hierzu zählen auch Kunden und potenzielle Kunden.
	Technologische Einflussfaktoren	Aussagen zu den Eigenschaften der Technologieoptionen des Antriebsstrangs.
	Ökonomische Einflussfaktoren	Aussagen zu den Auswirkungen des wirtschaftlichen Umfelds auf die Unternehmensleistung und Entscheidungen einer Organisation.
	Ökologische Einflussfaktoren	Aussagen zu den Einflüssen von Umweltaspekten auf Unternehmen bzw. Organisationseinheiten.
	Politische Einflussfaktoren	Aussagen zu Maßnahmen, mit denen eine Regierung in die Wirtschaft oder eine bestimmte Industrie eingreift bzw. diese beeinflusst. Hierzu zählt auch der Einfluss von Vorgaben und rechtlicher Zulässigkeit für Unternehmen bzw. Organisationseinheiten.
	Wettbewerb und Industriedynamik	Aussagen zu Wettbewerbern, Zulieferern, Substituten und neuen Marktteilnehmern
<b>Interne Perspektive</b>	Selbstbild (allgemein)	Aussagen zum Unternehmen als Ganzes und zur Unternehmenskultur (bewertend)
	Handlungen und Entscheidungen	Aussagen zum Verhalten von Führungskräften und deren Entscheidungen
	Organisationsentwicklung	Aussagen zur organisationalen Veränderungsprozessen
	Umgang mit Wandel (spezifisch)	Aussagen zum Umgang im Unternehmen mit Herausforderungen
	Lessons Learned	Aussagen zu Verbesserungspotential zum Umgang

Die Selektion der inhaltstragenden Passagen sowie auch die Kodierung werden separat für die internen und externen Selektionskriterien vollzogen, wobei mit den externen Selektionskriterien

<sup>541</sup> Vgl. Porter 1991, S. 100.

<sup>542</sup> Definitionen in Anlehnung an Nurmi & Niemelä (2018, S. 325f.).

begonnen wird. Erfüllt eine Kontexteinheit eines der externen Kriterien, dann werden die Aussagen, die eine Wirkbeziehung beschreiben zu Kurzsätzen paraphrasiert. Aussagen, die keine Wirkbeziehungen beschreiben, werden durch induktive Kategorienbildung als Einflussfaktoren kodiert. Nach der Hälfte der Interviews werden die induktiven Kategorien revidiert und das Abstraktionsniveau angepasst, indem die entwickelten Kategorien zu Hauptkategorien zusammengefasst werden.<sup>543</sup> Danach wird die zweite Hälfte der Interviews kodiert und anschließend in gleicher Weise mit den internen Selektionskriterien fortgeföhren. Am Ende erfolgt der finale Materialdurchgang.

Die Ergebnisse der Inhaltsanalyse werden in Kapitel 6.4.1 vorgestellt und in Kapitel 6.5 diskutiert. Die Güte der Ergebnisse wird in Kapitel 6.4.3 beleuchtet.

### 6.3.2 System Dynamics Modellierung

Zur Überföhierung der durch zusätzliche Paraphrasierung identifizierten Wirkbeziehungen in eine system-dynamische Darstellung, wird anlehnend an Bala et al. (2017) zunächst das Problem und das Ziel definiert.<sup>544</sup> Das Problem zum Umgang mit TP unterscheidet sich dabei, je nach Betrachtungszeitpunkt. Vor dem Tipping ist das Unternehmensumfeld geprägt von hoher Unsicherheit (ex-ante), nach dem Tipping liegt das Problem in der notwendigen strategischen Neuausrichtung (ex-post), die als Reaktion auf das Tipping notwendig wird. Das Ziel besteht darin eine phänomen-getriebene Erklärung über den Umgang eines Unternehmens mit TP und über das Gesamtsystem, in welche sich das Unternehmen bettet, zu erhalten. Die aus der Empirie identifizierten Wirkbeziehungen mit positiver und negativer Konnotation dienen dem Modellierungsprozess der Kausaldiagramme dafür als Basis. Bei einer system-dynamischen Untersuchung zum Widerstand gegen organisationalen Wandel sind Schweiger et al. (2018) ebenso vorgegangen und konnten verlässliche Ergebnisse erzielen.<sup>545</sup>

Anders als bei dem von Bala et al. (2017) skizzierten Vorgehen zur Kausaldiagrammentwicklung, wird durch den in der Arbeit angewendeten induktiv geprägten Ansatz die Definition der Ursache-Wirkung-Beziehung vorgezogen. In den darauffolgenden Arbeitsschritten werden dann durch Aussagenvergleiche zwischen den interviewten Experten die relevanten Elemente des Systems identifiziert. Dabei zeigt sich, dass die induktiv entwickelten Kategorien bzw. Variablen der internen Selektionskriterien *Handlungen und Entscheidungen*, *Organisationsentwicklung und Wahrgenommener Umgang mit Wandel* die Grundlage für die Modellierung des Unternehmensverhaltens ex-ante und ex-post des Tippings bilden. Die aus der Empirie resultierenden Bewältigungsstrategien werden in 6.4.2 thematisiert und Erkenntnissen aus der Literatur gegenübergestellt. Dieser Identifikationsprozess lässt sich in Anlehnung an Bala et al. (2017) als Identifikation

---

<sup>543</sup> Vgl. Mayring und Frenzl 2014, S. 547.

<sup>544</sup> Vgl. Bala et al. 2017, S. 16.

<sup>545</sup> Schweiger et al. 2018, S. 662.

der wichtigsten Elemente des Systems Unternehmen interpretieren.<sup>546</sup> Ebenso wird für das Gesamtsystem verfahren. In einem letzten Schritt werden die Wirkbeziehungen des Gesamtsystems mit Erkenntnissen aus der aktuellen Forschungsdebatte angereichert, um eine valide Darstellung des Gesamtsystems des das Unternehmen umgebenden Umfelds zu erhalten. Als Modellierungssoftware wird die freizugängliche Software Simantics System Dynamics<sup>547</sup> verwendet, deren Anwendungspaket für das hier formulierte Ziel und den qualitativen Modellierungsansatz ausreichend ist.

## 6.4 Ergebnisse und theoretische Einbettung

Das Unterkapitel beginnt mit einem Überblick der aus den induktiv entwickelten Kategorien resultierenden Oberkategorien und deren relativen Bedeutung. Anschließend werden entlang der Forschungsfragen die gewonnenen Erkenntnisse konsolidiert. Bevor zum Abschluss des Kapitels auf die qualitative Güte der Erhebung und der Ergebnisse eingegangen wird, werden mit Bezug zu den Forschungsfragen die beiden aus der Empirie abgeleiteten Bewältigungsstrategien des Unternehmens und das Gesamtsystem diskutiert.

### 6.4.1 Analyse der Oberkategorien

Tabelle 6.3 zeigt die Verteilung der zugeordneten Absätze zu den Selektionskriterien, die aus der inhaltlichen Überprüfung der einzelnen Absätze der Transkription auf Erfüllung der Selektionskriterien folgt. Quantitativ am meisten Berücksichtigung in den Expertenaussagen haben die Selektionskriterien *Handlungen und Entscheidungen* (intern) und *Technologische Einflussfaktoren* (extern) erfahren. Dies kann einerseits auf den spezifischen Untersuchungsfall, sowie auf die grundsätzliche Entscheidungsfindung in etablierten Unternehmen zurückgeführt werden.

Tabelle 6.3: Verteilung der inhaltstragenden Absätze.<sup>548</sup>

Selektionskriterium		Anzahl Absätze
extern	Sozio-kulturelle Einflussfaktoren (incl. Kunden)	20
	Technologische Einflussfaktoren	37
	Ökonomische Einflussfaktoren	3
	Ökologische Einflussfaktoren	3
	Politische Einflussfaktoren	18
	Wettbewerb & Innovationsdynamik	21
intern	Selbstbild Unternehmen	42
	Handlungen und Entscheidungen	72
	Organisationsentwicklung	13
	Wahrgenommener Umgang mit Wandel	11
	Lessons Learned	9

<sup>546</sup> Bala et al. 2017, S. 21 Die Bestimmung der wichtigsten Elemente des Systems erfolgt anhand der Nennungshäufigkeit.

<sup>547</sup> Vgl. Simantics 2021.

<sup>548</sup> Quelle: Eigene Darstellung.

Für die externen Selektionskriterien ergeben sich insgesamt 51 Einflussfaktoren, die zu 22 Oberkategorien zusammengefasst werden (vgl. Tabelle 6.4).

Tabelle 6.4: Zuordnung der Oberkategorien zu externen Selektionskriterien.<sup>549</sup>

Externes Selektionskriterium	Oberkategorien	Beschreibung der Oberkategorien
Sozio-kulturelle Einflussfaktoren (incl. Kunden)	Gesellschaftliche Erwartungen	Gesellschaftliche Erwartungen an das Produkt "Auto" und an die Produktfolgenentwicklung vor dem Hintergrund eines gesellschaftlichen Bewusstseins für Klimaschutz & Klimawandel
	Technologieakzeptanz	Kundenakzeptanz für neue Technologien und Vertrauensverlust der Kunden in Verbrennungstechnologie
	Öffentliche Wahrnehmung	Wahrnehmung des Unternehmens durch Kunden und Gesellschaft
Technologische Einflussfaktoren	Energieträger und Energieversorgung	Eigenschaften des Energiesektors, der Energieversorgung und der Energieträger
	Eigenschaften Technologieoptionen	Eigenschaften der unterschiedlichen Antriebstechnologieoptionen, wie z.B. Komplexität des Antriebstrangs, Wirkungsgrad, Reifegrad
	Verfügbarkeit der Technologie	Industrialisierungsgrad, Skalierbarkeit und Verfügbarkeit der Technologie
	Innovationsdynamik & Durchsetzung der Technologie	Offenheitsgrad der Technologiepfade und Veränderungsvolatilität der Technologie
Ökonomische Einflussfaktoren	Investitionsverhalten Finanzmärkte	Zunehmender Einfluss klimapolitischer Ansprüche auf das Verhalten der Investoren
	Volatilität der Marktdynamiken	Veränderungen am Markt
Ökologische Einflussfaktoren	Dynamik des Klimasystems	Entwicklung des Klimasystems
	Umweltbelastung	Belastung der Umwelt durch CO2
	Ressourcenverknappung	Verknappung lebenswichtiger Ressourcen, wie z.B. Wasser
Politische Einflussfaktoren	Verantwortungsgefühl Staat	Ausprägung der Verantwortung des Staates für Mobilitätswende
	Grad der Technologieoffenheit der Politik	Bandbreite der Förderung und Subventionierung des Staates von unterschiedlichen Antriebsarten
	Einfluss der Industrie auf Politik	Einfluss der Industrie auf Politik durch Lobbyismus
	Klimapolitische Gesetzgebung & Vorgaben	Grad der Ausprägung des Klimabewusstseins in politischer Agenda
	Subventionierung neuer Technologien	Subventionierung von bspw. Wasserstoff und E-Mobilität
Wettbewerb & Innovationsdynamik	Gleiche, internationale Spielregeln	Internationaler Konsens über Technologieentwicklung und Preisniveaugleichheit
	Wettbewerber & Wettbewerbsdynamik	Abhängigkeit der Wettbewerber untereinander und Eintritt von neuen Playern
	Zulieferer	Abhängigkeit von Zulieferern und deren Innovationsfähigkeit
	Industriezyklus	Trägheit der Automobilindustrie mit langen Entwicklungszyklen
	Sektorkopplung	Potential der Sektorkopplung der Automobilindustrie mit Energiewirtschaft

Bei den Expertenaussagen, die sich den internen Selektionskriterien zuordnen lassen, hat das Selektionskriterium Selbstbild Unternehmen am meisten Berücksichtigung erhalten. Für die internen Selektionskriterien ergeben sich insgesamt 56 Einflussfaktoren, die zu 19 Oberkategorien subsumiert werden (vgl. Tabelle 6.5).

<sup>549</sup> Quelle: Eigene Darstellung.

Die 22 Kategorien, die sich aus den inhaltstragenden Passagen zu Selbstbild Unternehmen ergeben, lassen sich weiter zu den sieben Oberkategorien *Historie*, *Innovationsverhalten*, *Mindset*, *Strategisches Handeln des Managements*<sup>550</sup>, *Selbstverständnis*, *Unternehmenskultur* und *Unternehmensorganisation* verdichten. Die Aussagen zum Selbstbild des Unternehmens werden bei Vorliegen einer Kausalzusammenhangbeschreibung zu den externen Einflussfaktoren des Gesamtsystems in Beziehung gesetzt.

Tabelle 6.5: Zuordnung der Oberkategorien zu internen Selektionskriterien.<sup>551</sup>

Internes Selektionskriterium	Oberkategorien	Beschreibung der Oberkategorie
Selbstbild Unternehmen	Historie	Historische Entwicklung und Beeinflussung des Innovationsverhaltens
	Innovationsverhalten	Entstehung von Innovationen und Vorgehen bei der Entwicklung
	Mindset	Komponenten des organisationalen Mindsets
	Strategisches Handeln des Managements	Wahrnehmung über getroffene strategische Entscheidungen des Managements
	Selbstverständnis	Charakteristika des Unternehmens als Ganzes
	Unternehmenskultur	Gemeinsame Werte, Normen und Einstellungen
	Unternehmensorganisation	Themenverteilung und Führungsstil
Handlungen und Entscheidungen	Charakteristika der Führungsebene	Visionäres Denken und strategischer Mut
	Strategische Neuausrichtung	Technologiefokussierung und Commitment des Management
	Handlungsrahmen und Haftbarkeit des Managements	Abhängigkeit durch Aufsichtsrat und Länge der "Legislaturperiode" des Managements
	Risikoverteilung & Technologieoffenheit	Beteiligung an Start Ups und Zukauf von Komponenten der Zukunft bzw. Auslagerung von Zukunftsthemen durch Spin Offs
	Priorisierung des Kerngeschäfts	Priorisierung Kerngeschäft zur Aufrechterhaltung des Investitionsvolumens
Organisationsentwicklung	Reorganisation Unternehmensstruktur	Strukturelle Umsortierung von Abteilungen und Neuausrichtung der Aufgabenbereiche
	Managemententwicklung und Recruiting	Verjüngung des Managements durch Buy-Out und intern-gewachsenes Management
Wahrgenommener Umgang mit Wandel	Steuerung und Begleitung des Veränderungsprozesses	Budgetbasierte Projektsteuerung bei Begleitung des Veränderungsprozesses
	Macht-, Bedeutungs- und Ressourcenverlust	Macht-, Ressourcen- und Bedeutungsumverteilungen zwischen den Abteilungen
	Kompetenzverlust	Kompetenz- und Wissensverlust durch Abwanderung bzw. Neuorientierung von Mitarbeitenden
	Wandlungsfähigkeit	Wandlungsbereitschaft der Mitarbeitenden und der Führung
	Interner Widerstand	Zusammenhalt der Mitarbeitenden und Vorbehalte gegenüber alternativen Antriebsarten

<sup>550</sup> Da hier eine subjektive Reflexion des strategischen Handelns durch die Befragten stattfindet, werden diese Aussagen nicht dem Selektionskriterium Handlungen und Entscheidungen zugeordnet, welches nach möglichst objektiven Aussagen strebt.

<sup>551</sup> Quelle: Eigene Darstellung.

## 6.4.2 Darstellung der Wirkzusammenhänge

Zur Beantwortung der Frage, wie das Unternehmen TP aufnimmt, wird zur Modellierung zunächst nach inkrementeller und radikaler Unternehmensumfeldveränderung unterschieden.<sup>552</sup> Dabei werden zur Modellierung nicht alle induktiv entwickelten Kategorien und ihre Einflussfaktoren verwendet, sondern nur die, die in Einklang mit den Ausführungen der PET und den Annahmen des PEM stehen. Explizit werden zur Analyse und Modellierung alle induktiv entwickelten Kategorien herangezogen, die Trägheitskräfte und Aspekte der organisationalen Tätigkeit beinhalten.<sup>553</sup> Für die vorliegende Studie finden sich diese in den internen Kriterien *Handlungen und Entscheidungen*, *Organisationsentwicklung* und *Wahrgenommener Umgang mit Wandel*. Dadurch kann im Sinne der Katastrophentheorie und der Konzeption der Katastrophenmaschine von Zeeman das interne System Unternehmen abgebildet werden.<sup>554</sup> Um ebenfalls die Dynamiken und Wirkzusammenhänge der externen Einflüsse, die den Trägheitskräften des Unternehmens entgegenstehen, darstellen zu können, werden aufgrund des explorativen Charakters der Studie alle externen Kriterien herangezogen. Um eine Verbindung zum Unternehmen herstellen zu können und dem Umstand Rechnung zu tragen, dass Unternehmen und Umfeld zueinander in Beziehung stehen, wird zudem noch das Kriterium *Selbstbild Unternehmen* zur Modellierung verwendet. Abbildung 6.2 illustriert die beiden Modellierungsgrundlagen (links: Bewältigungsstrategien, rechts: Gesamtsystem).

Selektionskriterium		Anzahl Absätze	Selektionskriterium		Anzahl Absätze
extern	Sozio-kulturelle Einflussfaktoren (incl. Kunden)	20	extern	Sozio-kulturelle Einflussfaktoren (incl. Kunden)	20
	Technologische Einflussfaktoren	37		Technologische Einflussfaktoren	37
	Ökonomische Einflussfaktoren	3		Ökonomische Einflussfaktoren	3
	Ökologische Einflussfaktoren	3		Ökologische Einflussfaktoren	3
	Politische Einflussfaktoren	18		Politische Einflussfaktoren	18
	Wettbewerb & Innovationsdynamik	21		Wettbewerb & Innovationsdynamik	21
intern	Selbstbild Unternehmen	42	intern	Selbstbild Unternehmen	42
	Handlungen und Entscheidungen	72		Handlungen und Entscheidungen	72
	Organisationsentwicklung	13		Organisationsentwicklung	13
	Wahrgenommener Umgang mit Wandel	11		Wahrgenommener Umgang mit Wandel	11
	Lessons Learned	9		Lessons Learned	9

Abbildung 6.2: Modellierungsgrundlage.<sup>555</sup>

Im Folgenden werden die beiden aus den empirischen Daten gewonnenen Bewältigungsstrategien im Kontext eines TP vorgestellt.

### Reaktionsstrategien

Die in Abbildung 6.3 (nächste Seite) illustrierte, ausgleichende Reaktionsstrategie lässt sich bei inkrementeller Veränderung der Umwelt aus den analysierten Interviewaussagen identifizieren. Ausgleichend ist sie deshalb, da über die Auslagerung neuer, risikoreicher Zukunftsthemen in

<sup>552</sup> Vgl. Uotila 2018.

<sup>553</sup> Vgl. Hannan und Freeman 1984, S. 151; Romanelli und Tushman 1994, S. 1146f.

<sup>554</sup> Vgl. Zeeman 1976; Arnold 1984.

<sup>555</sup> Quelle: Eigene Darstellung.

Form von Spin Offs eine Abnahme der Unsicherheit des Umfelds mit Zeitverzögerung einhergeht. Dabei kommt es aber nicht zu nennenswerten Veränderungen, die dazu führen würden, dass sich das Unternehmen bereits zu diesem Zeitpunkt transformiert. Bedingende Einflüsse sind hier interne Hemmnisse in Form von begrenzten Freiheitsgraden beim Treffen von Entscheidungen, oder ressourcenzehrenden Organisationsstrukturen aufgrund der Größe des Unternehmens. Dabei verstärken gerade die Unternehmensgröße als auch die Komplexität der Unternehmensorganisation die strukturelle Trägheit eines Unternehmens.<sup>556</sup>

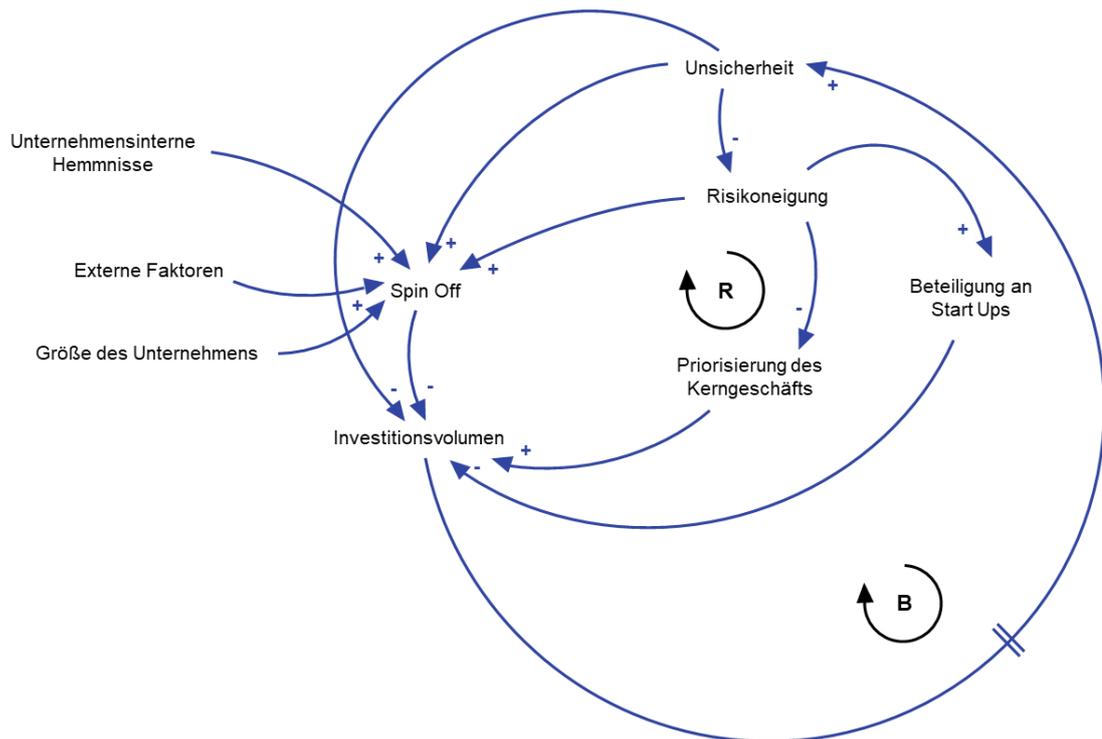


Abbildung 6.3: Ausgleichende Reaktionsstrategie.<sup>557</sup>

In Einklang mit den durch Simulation gewonnenen Erkenntnissen von Uotila (2018) lässt sich diese Reaktionsstrategie als stabile Ambidexterität interpretieren.<sup>558</sup> Durch kontinuierliche inkrementelle Anpassungen, im vorliegenden Fall durch das Auslagern von risikoreichen Themen und das Beteiligen an Start-ups, kann sich das Unternehmen so den Veränderungen im Unternehmensumfeld entsprechend anpassen. Stabile Ambidexterität zeigt sich in den empirischen Daten also als Muster zur Aufrechterhaltung der Wettbewerbsfähigkeit bei vergleichsweise niedriger Umfeldunsicherheit. Anzeichen lokaler Kompetenzoptimierung können ebenfalls ausgemacht wer-

<sup>556</sup> Vgl. Hannan und Freeman 1984; Meeus und Oerlemans 2000, S. 44.

<sup>557</sup> Quelle: Eigene Darstellung, basierend auf den empirischen Ergebnissen der qualitativen Studie.

<sup>558</sup> Vgl. Uotila 2018.

den anhand des verstärkenden Zusammenhangs zwischen Kerngeschäftspriorisierung und Investitionsvolumen.<sup>559</sup> Zuletzt verstärkt das erhöhte Risiko, das mit einer Reorganisation oder Transformation für größere Unternehmen einhergeht, das Festhalten an einem „weiter-so“.<sup>560</sup>

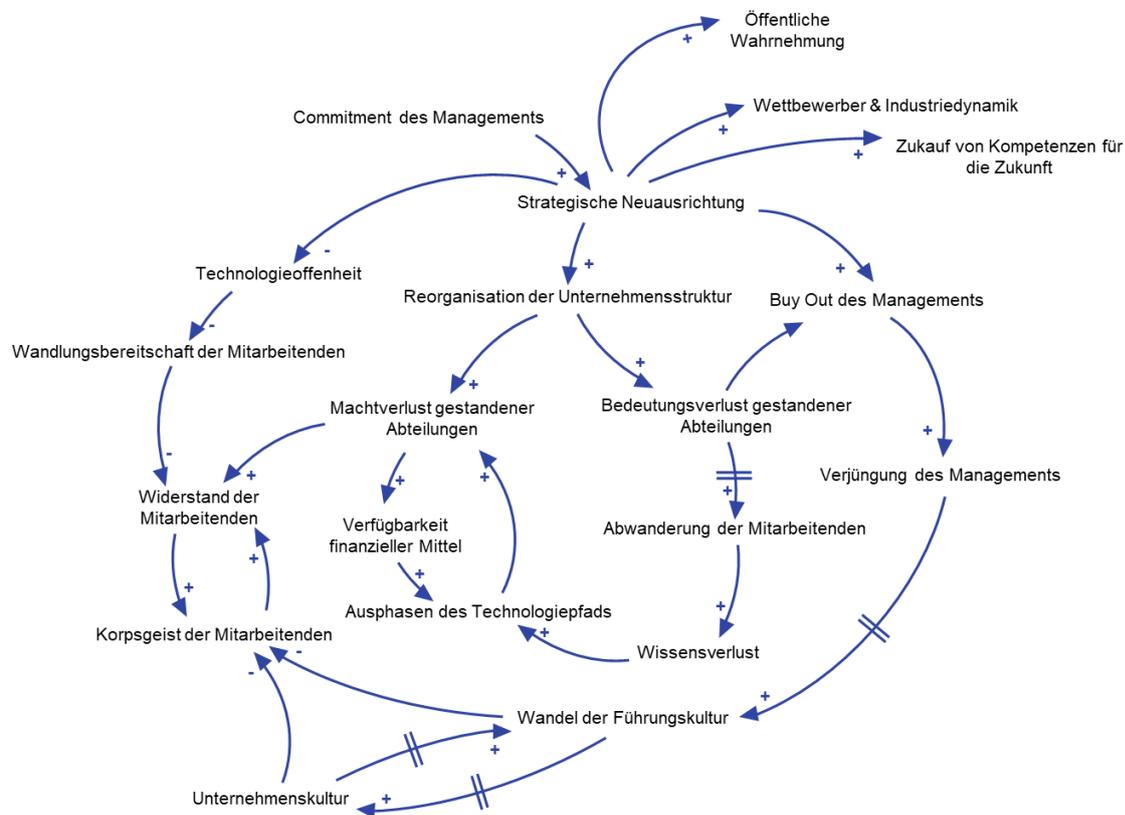


Abbildung 6.4: Radikale Reaktionsstrategie nach Tipping Point.<sup>561</sup>

Anders als bei der ausgleichenden Reaktionsstrategie erfordert die in Abbildung 6.4 aufgezeigte Reaktionsstrategie ein radikales Handeln nach Überschreiten eines TP. Die radikale Reaktionsstrategie weist die von Tushman und Romanelli (1985) beschriebene Verhaltenscharakteristika auf und stellt damit eine Phase der Neuorientierung dar.<sup>562</sup> Die Verhaltensweise setzt dabei einerseits darauf, Wandel über organisationale Umstrukturierung zu erreichen und andererseits auf Unterstützung dieses Prozesses durch das Hinzuziehen externer, junger Managementkräfte. Die Modellierung unterstützt dabei die Aussagen des PEM, und zeigt, dass auch in dieser Falluntersuchung Veränderungen in der Strategie, den Strukturen, der Machtverteilung, der Unternehmenskultur und der Kontrollsysteme stattfinden.<sup>563</sup> Bezüglich der Unternehmenskultur zeigt sich ein interessantes Zusammenspiel zwischen dieser, einem gelebten Korpsgeist und dem Wandel

<sup>559</sup> Vgl. Becker 2004, S. 653.

<sup>560</sup> Vgl. Hannan und Freeman 1984.

<sup>561</sup> Quelle: Eigene Darstellung, basierend auf den empirischen Ergebnissen der qualitativen Studie.

<sup>562</sup> Vgl. Tushman und Romanelli 1985.

<sup>563</sup> Vgl. Romanelli und Tushman 1994; Tushman und Romanelli 1985, S. 175.

der Führungskultur. Besonders hervorzuheben ist zudem, dass im untersuchten Unternehmen eine zu große Technologieoffenheit die Wandlungsfähigkeit der Mitarbeiterschaft negativ beeinflusst, da eine fehlende Fokussierung bei der Mitarbeiterschaft als Zeichen für ein "Weiter-so" gedeutet würde. Eine strategische Neuorientierung des Unternehmens tangiert zudem noch weitere Subsysteme, wie das der Gesellschaft (Öffentliche Wahrnehmung) und dass der Wettbewerber und der Industriedynamik.

Bezugnehmend auf die Studie von Uotila (2018) lässt sich diese Reaktionsstrategie entweder als sog. *Structural Punctuated Equilibrium* oder als *Catch-up Punctuated Equilibrium* interpretieren.<sup>564</sup> Dabei konnten im vorliegenden Fall Interdependenzen der Wertschöpfungskette als treibender Mechanismus für das Structural Punctuated Equilibrium identifiziert werden. Ebenso konnte der wahrgenommene Wettbewerbsdruck, der zur Verhaltensform des Catch-up Punctuated Equilibrium führt, für den Fall ausgemacht werden. Daher stellt sich die Frage, welche Form im vorliegenden Fall genau zum Tragen kommt. Dieser Frage wird in der anschließenden quantitativen Studie nachgegangen, wobei die beiden Formen der PET zur Messbarmachung über ihre zentralen Eigenschaften instrumentalisiert werden (vgl. Kapitel 7.2.3). Die Strategische Neuausrichtung stellt eine sog. *critical juncture* dar und kann, bei fehlender Sensing- und Seizing-Fähigkeit zu neuen Pfadabhängigkeiten des Unternehmens führen.<sup>565</sup>

Als zentral für den Sprung von einer ausgleichenden zu einer radikalen Reaktionsstrategie, wird im vorliegenden Fall das Commitment des Managements zu einem strategischen Ziel, sowie strategischer Mut und visionäres Denken der zentralen Führungsebene angesehen.

#### Gesamtwirkungssystem

Ein mögliches Wirkungssystem der identifizierten Zusammenhänge des Gesamtsystems ist Abbildung 11.5 im Anhang zu entnehmen. Nachfolgend werden Ausschnitte davon gezeigt und auf die dominanten Wirkmechanismen eingegangen, die einen TP im Kontext der Automobilindustrie auslösen können. Dabei werden in dem modellierten System solche Knoten genauer betrachtet, die eine Vielzahl an Feedbackschleifen aufweisen. Dabei lassen sich drei Knoten in der Gesamtsystemmodellierung ausmachen, die besonders viele auf sich vereinen. Der in Kapitel 3 formulierten systemtheoretischen Annahme folgend, dass Unternehmen nur Einfluss auf ihr nahes Umfeld nehmen und dieses gestalten können, werden zwischen beeinflussbaren und nicht beeinflussbaren externen Parametern unterschieden.<sup>566</sup> In Abbildung 6.5 sind die beeinflussbaren Parameter grün hervorgehoben.

<sup>564</sup> Vgl. Uotila 2018.

<sup>565</sup> Vgl. Schreyögg 2014, S. 6; Teece 2018.

<sup>566</sup> Vgl. Weissenberger-Eibl et al. 2019; Pillkahn 2007, 86f.

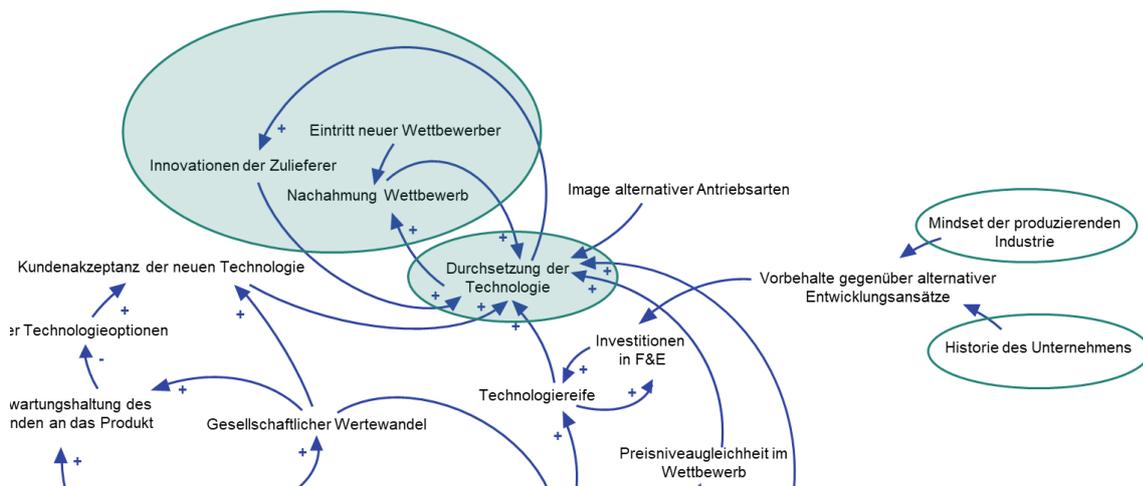


Abbildung 6.5: Beeinflussbare Parameter.<sup>567</sup>

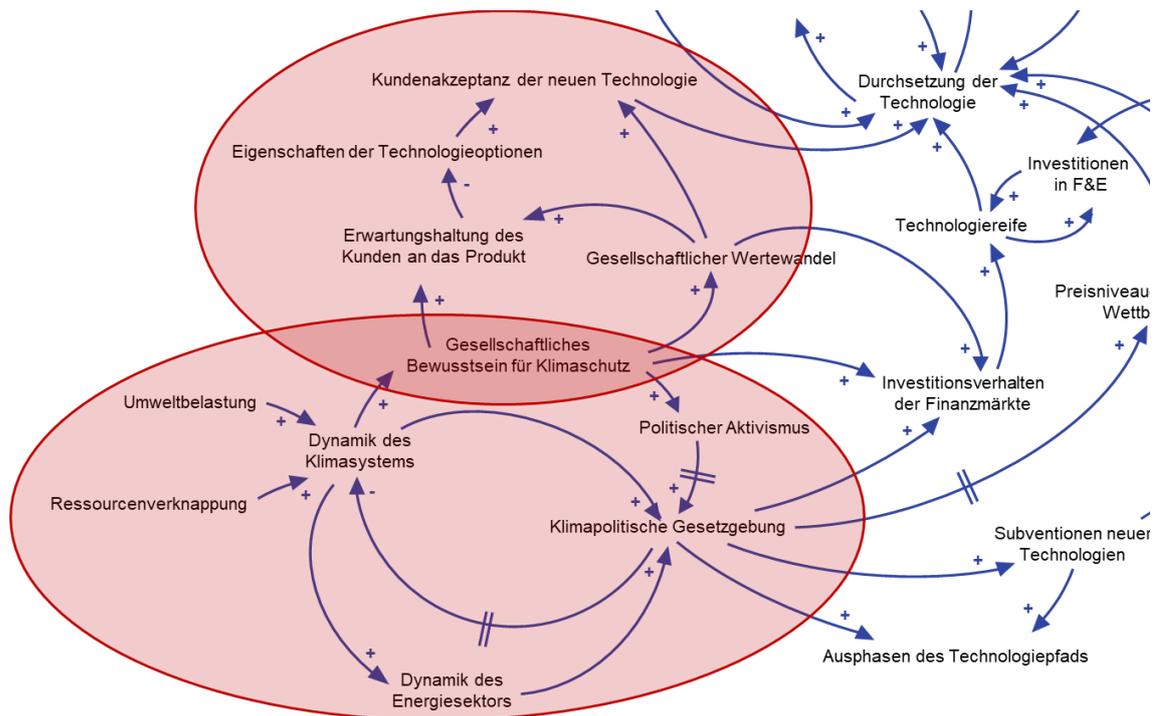
Von besonderem Interesse ist hier der Einfluss, der von geprägten Denkstrukturen der Industrie (Mindset produzierende Industrie, Historie des Unternehmens) auf die Investitionen in der Entwicklung ausgeht, und somit ebenfalls - über die Technologiereife - entscheidend Einfluss auf die Durchsetzung von Technologien nimmt. Bedeutsam sind hier bspw. Vorbehalte alternativer Entwicklungsansätze, die über die Historie des Unternehmens genährt wurden und auf die ebenfalls das „Mindset“ der produzierenden Industrie Einfluss nimmt. Diese entwickelten Vorbehalte lassen sich ebenfalls durch die PET begründen, da die vorausgegangene relativ stabile Phase des Unternehmensumfelds das Herausbilden eigener Verhaltensweisen oder Routinen bestärkt hat.<sup>568</sup> Diese Vorbehalte wirken zudem auf Investitionen in F&E, was wiederum die Technologiereife bestimmt und somit auf die Durchsetzung einer Technologie wirkt. Darüber hinaus zeigt sich im Sinne des Diffusionsmodells nach Rogers, dass die Wettbewerbsdynamik (siehe oberer grüner Kreis in der Abbildung) von Nachahme Bewegungen bestehender Wettbewerber sowie dem Eintritt neuer Player im Markt beeinflusst wird.<sup>569</sup> Die Wettbewerbsdynamik hängt, basierend auf den empirischen Daten, zudem mit dem Grad der Durchsetzung der Technologie zusammen.

Daneben konnten auch nicht beeinflussbare dominante Parameter im Gesamtsystem ausgemacht werden. Diese sind in Abbildung 6.6 (nächste Seite) rot hervorgehoben.

<sup>567</sup> Quelle: Eigene Darstellung, basierend auf den empirischen Ergebnissen der qualitativen Studie.

<sup>568</sup> Vgl. Tushman et al. 1986; Feldman und Pentland 2003, S. 94.

<sup>569</sup> Vgl. Rogers 2003.

Abbildung 6.6: Nicht beeinflussbare Parameter.<sup>570</sup>

Gesellschaftlichen Erwartungen werden von dem gesellschaftlichen Wertewandel bedingt, der sich wiederum in der Erwartungshaltung der Kunden an das Produkt niederschlägt, was auf die Eigenschaften der Technologieoptionen und somit auf die Akzeptanz der Kunden einer neuen Technologie wirkt. Klimapolitische Vorgaben hingegen resultieren aus der Dynamik des Klimasystems und zeitverzögert aus politischem Aktivismus, da die Politik als ausführende Kraft den Auftrag hat den Interessen der Bürgerinnen und Bürger Rechnung zu tragen. Als Stellhebel, der auf beide Bedingungen wirkt, kann das gesellschaftliche Bewusstsein für Klimaschutz angesehen werden.

Aus dieser Analyse resultiert ein Spannungsfeld an möglichen Einflussfaktoren, die die Entstehung eines TP auslösen können (vgl. Abbildung 6.7, nächste Seite). Diese Faktoren sind deshalb tragend, da jedem Einzelnen eine spezifische Systemdynamik zugrunde liegt. Aufgrund der unterschiedlichen Systemdynamiken der zugrundeliegenden Teilsysteme der Faktoren, die sich bei gemeinsamer Betrachtung aufgrund emergenter Systemeigenschaften nicht einfach zu einer Gesamtsystemdynamik akkumulieren lassen, bleibt der Zeitpunkt des Tippings nur schwer vorausschaubar. Als starker Treiber, der im vorliegenden Fall zur Veränderung der Systemdynamik in jedem dieser vier Faktoren beigetragen hat, kann das Diesel-Gate in Form eines internen Systemschocks angesehen werden. Dieses „Wachrütteln“ des Unternehmens bzw. der Industrie lässt sich entsprechend der Disruptionstheorie als mögliches auslösendes disruptives Event ansehen.<sup>571</sup>

<sup>570</sup> Quelle: Eigene Darstellung, basierend auf den empirischen Ergebnissen der qualitativen Studie.

<sup>571</sup> Vgl. Gans 2016.

Der Disruptionstheorie weiter folgend, lässt sich die Schwelle des Kippens auch über das mögliche Vorliegen ein neues *dominant designs* für Elektroantriebe erklären.<sup>572</sup> Unter Einbezug der Annahmen der PET aus der Policy-Forschung könnte das Diesel-Gate sowie auch die Wahrnehmung eines sich etablierenden neuen dominant designs in einer Aufmerksamkeitsverschiebung des Managements begründet sein.

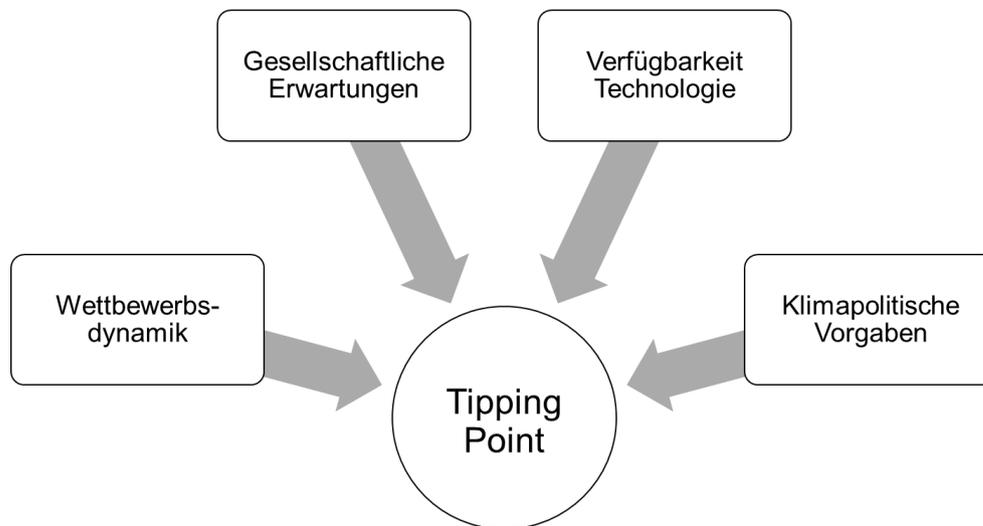


Abbildung 6.7: Spannungsfeld der Entstehung eines Tipping Points in der Automobilindustrie.<sup>573</sup>

### 6.4.3 Gütekriterien qualitativer Forschung

Bisher haben sich noch keine einheitlichen Gütekriterien oder korrespondierende Standards zur Beurteilung der Güte qualitativer Forschung entwickelt.<sup>574</sup> Ametowloba et al. (2017) weisen die klassischen Gütekriterien der *Reliabilität*, *Validität* und *Objektivität* für die qualitative Sozialforschung sogar entschieden zurück.<sup>575</sup> Yin (2018) hingegen spezifiziert die Kriterien für die fallstudienbasierte qualitative Forschung und Mayring (2015) für die Methode der qualitativen Inhaltsanalyse.<sup>576</sup> Nachfolgend wird anhand dieser Konkretisierungen die Güte der Datenerhebung, -auswertung und -analyse der qualitativen Studie elaboriert.

Zur Feststellung der Reliabilität der inhaltsanalytischen Auswertung wird zum einen die Interkoderreliabilität berechnet, die den Grad der Übereinstimmung der Kodierungen mehrerer unabhängiger Kodierer angibt und somit eine Aussage zur Objektivität der Auswertung zulässt.<sup>577</sup> Für die Kodierung aller durchgeführten Interviews beträgt diese 0,7, was einem annehmbaren Wert

---

<sup>572</sup> Vgl. Utteback und Abernathy 1975.

<sup>573</sup> Quelle: Eigene Darstellung, basierend auf den empirischen Ergebnissen der qualitativen Studie.

<sup>574</sup> Vgl. Flick 2019, S. 485.

<sup>575</sup> Vgl. Ametowloba et al. 2017, S. 791.

<sup>576</sup> Vgl. Yin 2018, S. 42ff.; Mayring 2015.

<sup>577</sup> Vgl. Mayring 2012, S. 29f., 2015, S. 53f.

entspricht. Zum anderen wurde nach einem ersten Durchgang der Materialkodierung ein erneuter Durchgang vollzogen, und die kodierten Texteinheiten miteinander verglichen (Intrakoderreliabilität). Die Intrakoderreliabilität bemisst sich auf 0,8, sodass die Stabilität des Verfahrens ebenfalls als gut angesehen werden kann. Bei der Interpretation der Maßzahlen gilt zu beachten, dass diese Auskunft über die Inhaltsanalyse gibt, aber nicht über die Reliabilität der Datenerhebungsmethode.

Die Reliabilität im Sinne einer *"Reproduktion von Daten bei gleichen Voraussetzungen"* kann aufgrund der subjektiven Prägung von Interviews grundsätzlich nur selten vollumfänglich erfüllt werden.<sup>578</sup> In diesem Zusammenhang wird an dieser Stelle der Fokus auf die Entstehungsbedingung der Interviews gerichtet, denn aufgrund der zum Erhebungszeitraum gegenwärtigen Coronapandemie, erfolgt diese im virtuellen Raum, sodass die Distanz der Interviewten, sowohl zur interviewenden Person, als auch zu dem von ihnen geäußerten Sachverhalten nicht vollständig ausgeschlossen werden kann. Hinsichtlich der Güte der Interviewdurchführung betont Kaiser (2014), *"dass die theoriegeleitete Durchführung von Experteninterviews ein zentrales Gütekriterium"* darstellt, welches für die durchgeführte Studie aufgrund des aufgezeigten Vorgehens zur Leitfadententwicklung erfüllt ist (vgl. Kapitel 6.2).<sup>579</sup>

Zur Bewertung der Validität unterscheidet Yin (2014) zwischen einer sog. *internen* und *externen Validität*, wobei, aufgrund des explorativen Charakters der qualitativen Studie erstere laut der Autoren vernachlässigt werden kann.<sup>580</sup> Zur Bestimmung der *externen Validität*, die Auskunft darüber gibt, ob und inwiefern die Ergebnisse der Studie verallgemeinert werden können, werden die Ergebnisse mit Erkenntnissen aus anderen Studien verglichen und diesen gegenübergestellt. Zudem sei hier auf das Ziel der Studie hingewiesen, das per se keinen allgemeingültigen Verallgemeinerungsanspruch erhebt, sondern ein systemisches Verständnis des untersuchten Falls durch die Ergebnisse der Experteninterviews zum Ziel hat.<sup>581</sup> Nichtsdestotrotz werden zur Schaffung externer Validität die Ergebnisse in die Theorien eingebettet, um eine Verallgemeinerung der Ergebnisse vollziehen zu können.<sup>582</sup> Des Weiteren erfolgt im Rahmen der quantitativen Studie (vgl. Kapitel 7.4.3) auch eine Auseinandersetzung mit den Charakteristika der untersuchten Industrie, um einen Gültigkeitsbereich für die verallgemeinernden Erkenntnisse formulieren zu können.

Laut Ametowloba et al. (2017) stehen hinsichtlich dem Erreichen von Objektivität in der qualitativen Forschung vor allem das Offenlegen von *"theoretischen Annahmen, Modelle[n], Arbeitsschritte[n] und Methoden [...], um so zu gewährleisten, dass der Forschungsprozess sowie die Ergebnisse nachvollziehbar und damit grundsätzlich kritisierbar werden."*<sup>583</sup> Dem stimmt eben-

---

<sup>578</sup> Ametowloba et al. 2017, S. 791.

<sup>579</sup> Kaiser 2014, S. 144.

<sup>580</sup> Vgl. Yin 2018, S. 42ff.

<sup>581</sup> Vgl. Kaiser 2014, S. 71.

<sup>582</sup> Vgl. Yin 2018, S. 42ff.

<sup>583</sup> Vgl. Ametowloba et al. 2017, S. 791.

falls Flick (2019) zu, der eine begründete Methodenwahl, eine Explikation des Forschungsvorgehens sowie auch eine transparente Darstellung der konkreten Vorgehensweise als Güteansprüche an die qualitative Forschung stellt.<sup>584</sup> Die zugrunde gelegten Theorien und herangezogenen Modelle werden in der Studie explizit genannt und begründet, das Forschungsvorgehen wird in transparente, nachvollziehbare Arbeitsschritte heruntergebrochen und die konkret angewandten Methoden werden umfänglich beschrieben (vgl. u.a. Kapitel 4.4.1 und 4.4.2).

Zur Erhöhung der Objektivität und Transparenz hat die Verfasserin der Arbeit über den gesamten Projektverlauf, zur Dokumentation der einzelnen Arbeitsschritte ein Projektjournal geführt. Hinsichtlich der Objektivität der Interviewauswertung, kann einerseits die oben erwähnte Interkoderreliabilität angeführt werden, die u.a. von der Regelgeleitetheit der Auswertungsmethode der Inhaltsanalyse nach Mayring gestützt wird. Bezüglich der Objektivität der Datenproduktion besteht eine gewisse Limitation in der Gatekeeperstrategie, die zur Rekrutierung der Experten für die Interviews angewandt wurde, da eine gatekeeper-individuelle *"Vorabselektion in der Fallauswahl [...] nicht ausgeschlossen werden [kann]"*<sup>585</sup> Zur Förderung der Objektivität der Entwicklung der auf den Interviewergebnissen basierenden system-dynamischen Darstellungen wurde diese, während der Entwicklung durch die Verfasserin der Arbeit, im Projektteam mehrfach diskutiert.<sup>586</sup>

## 6.5 Diskussion der Ergebnisse

Zur Teilbeantwortung der strukturierenden Forschungsfragen werden die Ergebnisse nachfolgend diskutiert und die vor der Untersuchung angestellten Thesen einer Evaluation unterzogen.

### 6.5.1 Frühzeitige Antizipation

Die für die Entstehung von TP tragenden Einflussfaktoren sollten, gemäß dem Prozessphasenverständnis nach Horton (1999), gezielt mit den Methoden der Strategischen Vorausschau erfasst und interpretiert werden, sowie daran anschließend geeignete Reaktionsstrategien abgeleitet werden.<sup>587</sup> Das illustrierte Spannungsfeld kann dabei als gute Ausgangsbasis zur Entwicklung eines Indikatorensystems dienen. Ebenfalls kann es als Heuristik zur Reflexion und Revision bereits existierender unternehmensinterner Indikatorensysteme verwendet werden, da es den Blick auf eine Metaebene hebt und dadurch die Aufmerksamkeit auf die wesentlichen Entstehungsbedingungen richtet.

---

<sup>584</sup> Vgl. Flick 2019, S. 485.

<sup>585</sup> Vgl. Schwarz et al. 2020, S. 4.

<sup>586</sup> Zur Steigerung der Reliabilität von system-dynamischen Darstellungen bzw. Kausaldiagrammen, die auf den Aussagen von Expertinnen und Experten basieren, empfiehlt sich ein partizipativer Ansatz (sog. *participatory systems thinking*), der die Expertinnen und Experten sowie auch weitere Stakeholder aktiv in den Entwicklungsprozess mit einbindet. (vgl. Bala et al. 2017, S. 25; Macmillan et al. 2016)

<sup>587</sup> Vgl. Horton 1999.

Zudem implizieren die Ergebnisse, gesellschaftliche Entwicklungen und Erwartungen ebenso in den organisationalen Vorausschauaktivitäten zu berücksichtigen, wie den Markt mit seinen Wettbewerbern und der Technologie. So sollte bspw. das bewährte Framework der foresightbasierten Technologie Roadmap um die Betrachtung zukünftiger gesellschaftlicher Erwartungen explizit erweitert werden. Um aufkommende, neue klimapolitische Vorgaben frühzeitig antizipieren zu können, empfiehlt es sich z.B. die Potenziale von Künstlicher Intelligenz und Big Data zu nutzen, um so mit der Komplexität, die solchen politischen Entscheidungen zugrunde liegt, umgehen zu können. Ebenso unterstreichen die Ergebnisse zum Umgang mit TP, dass Organisationen zukünftig ihre Vorausschau-Aktivitäten im Bereich *open foresight*, also der organisationsübergreifenden, kollektiven Auseinandersetzung mit möglichen Zukunftsentwicklungen, vertiefen sollten.<sup>588</sup> Dabei müssen allerdings entsprechende unternehmenskulturelle Voraussetzungen geschaffen werden, da für erfolgreiche *open foresight* Aktivitäten die Unternehmenskultur von Bedeutung ist.<sup>589</sup> Daneben bedarf es dem Commitment des Top Managements sowie einer möglichst heterogenen Teamzusammensetzung des beteiligten Teams.<sup>590</sup>

Zuletzt bedarf es dem Loslassen und Ablegen eines historisch genährten Mindsets, um TP frühzeitig erkennen zu können. Dem bedarf es, da ein TP auch das Ventil einer rapiden Vergegenwärtigung neuer Werte sein kann, auf denen zukünftige gesellschaftliche Erwartungen basieren. Kontinuierliche Vorausschau-Aktivitäten bieten hier das Potential, eingefahrene Denkwege zu verlassen und Entscheidungen unter einem geringeren Einfluss von kognitiven Biases treffen zu können.<sup>591</sup>

## 6.5.2 Potential für organisationale Transformation

Als strategische Neuorientierung kann die radikale Reaktionsstrategie insofern für eine organisationale Transformation genutzt werden, als dass sie durch die Rekonfiguration aller Bereiche der organisationalen Tätigkeit, die in der organisationalen Mindset-Forschung identifizierten Determinanten einer Mindsetänderung tangiert. Dem Verständnis eines Bottom-Up-Ansatzes folgend lässt sich ein Unternehmen oder eine Organisation als Kollektivität von Individuen definieren, wobei jedes Individuum über ein eigenes Mindset verfügt.<sup>592</sup> Demnach lässt sich ein organisationales Mindset als Kollektiv der individuellen Mindsets definieren. Aus der Perspektive behavioristischer Unternehmenstheorien lässt sich das organisationale Mindset (bzw. *corporate mindset*) als langfristige, quasi-irreversible Determinante des Unternehmensverhalten interpretieren.<sup>593</sup> Wobei das Unternehmensverhalten durch Kontextfaktoren bestimmt wird.<sup>594</sup> Da Mindsets durch sog. Agenten verkörpert werden, können Mindsets durch Mindsets anderer Individuen geformt

---

<sup>588</sup> Vgl. Gordon et al. 2020.

<sup>589</sup> Vgl. Wiener et al. 2018.

<sup>590</sup> Vgl. Wiener 2018.

<sup>591</sup> Vgl. Weissenberger-Eibl und Huber 2019.

<sup>592</sup> Vgl. Gupta und Govindarajan 2002, S. 117.

<sup>593</sup> Vgl. Talke 2007, S. 78.

<sup>594</sup> Vgl. Johns 2006.

und durch Führungskräfte genährt und stimuliert werden. Stellhebel der Veränderung eines Mindsets sind, neben neuen Erlebnissen und gesammelte Erfahrungen, relative Machtveränderungen unterschiedlicher Individuen, eine veränderte Mitarbeiterzusammensetzung sowie allgemein Veränderungen von organisationalen und sozialen Prozessen.<sup>595</sup> Darüber hinaus ist das Potential von der Beschaffenheit des TP und von der Fähigkeit des Unternehmens zum Erkennen, Einschätzen und Umsetzen von Veränderungen abhängig.<sup>596</sup>

### 6.5.3 Thesenevaluation

Die drei vor der Erhebung angestellten Thesen werden basierend auf den aus der Studie gewonnenen Erkenntnissen evaluiert. These T1

*T1: Tipping Points stellen günstige Zeitpunkte der Systemveränderung dar.*

lässt sich weiter spezifizieren, als dass TPs nur dann günstige Zeitpunkte einer Systemveränderung aus Sicht des Unternehmens darstellen, wenn es über eine gewisse Ausprägung an organisationaler Sensing- und Transforming-Fähigkeit verfügt. Denn wenn das Unternehmen nur über eine geringe Sensing-Fähigkeit verfügt, wird es für die revolutionäre Periode, die TPs auslösen, nicht vorbereitet sein. TPs können dann günstige Zeitpunkte der Systemveränderung sein, wenn das Unternehmen entsprechende Strukturen und Prozesse etabliert hat, die einerseits die Identifikation von Veränderungssignalen erlauben und andererseits die Transformation unterstützen (vgl. Kapitel 2.2.2). Damit wird These wie folgt modifiziert:

*T1 (angepasst): Tipping Points können günstige Zeitpunkte der Systemveränderung darstellen, wenn das Unternehmen über ausgeprägte DC-Fähigkeiten verfügt.*

Da Tipping Points Phasen der Neuorientierung darstellen und die Operationalisierung der Determinanten eines Mindset-Reshapings tangieren, kann These 2

*T2: Tipping Points können für eine kollektive Verhaltensänderung genutzt werden und können somit Multiplikator organisationaler Transformation sein.*

bestätigt und weiter spezifiziert werden:

*T2 (angepasst): Tipping Points können bei gezielter Ausgestaltung und Begleitung organisationaler und personaler Umstrukturierung im Unternehmen eine organisationale Transformation beflügeln, indem sie das Reshaping individueller Mindsets antreiben.*

Zuletzt kann These 3 basierend auf den Ergebnissen weder bestätigt noch per se verworfen werden.

---

<sup>595</sup> Vgl. Gupta und Govindarajan 2002.

<sup>596</sup> Vgl. Teece 2018.

*T3: Tipping Points können mithilfe der Strategien und Methoden der Strategischen Vorausschau frühzeitig erkannt werden.*

Zur Früherkennung bedarf es allerdings einer Anpassung und Erweiterung der Strategien und verwendeten Methoden der Strategischen Vorausschau (vgl. Diskussion in Kapitel 6.5.1). Um eine praktische Empfehlung zur frühzeitigen Antizipation von Tipping Points aussprechen zu können, erfolgt im Rahmen der Meta-Inferenz des Mixed-Methods-Ansatzes in Kapitel 8.1 eine gemeinsame Betrachtung der hier erlangten Erkenntnisse und der Ergebnisse der systematischen Literaturanalyse.

## 6.6 Zwischenfazit

Durch die qualitative Studie lassen sich Teilantworten der Forschungsfragen aus Kapitel 1.2 ableiten. Dem explorativen Charakter des Mixed-Methods-Forschungsdesigns entsprechend, konnte durch die qualitative Inhaltsanalyse und die anschließende SD-Modellierung ein mögliches Wirksystem des Gesamtsystems, welches das untersuchte Unternehmen umgibt, entwickelt werden. Durch die Identifikation der dominanten bzw. essenziellsten Faktoren innerhalb des Systems konnte ein mögliches Spannungsfeld für das Zustandekommen eines TP identifiziert werden. Als starker Treiber gilt für die Entstehung eines TP im untersuchten Fall das Diesel-Gate in Form eines internen Systemschocks unter der Prämisse, dass Unternehmen offene, soziale Systeme sind, die über DCs ihre Wettbewerbsfähigkeit sicherstellen können. Konkret bilden die Faktoren Wettbewerbsdynamik, Gesellschaftliche Erwartungen, Verfügbarkeit der Technologie und Klimapolitische Vorgaben ein mögliches Spannungsfeld und stellen Anhaltspunkte zur frühzeitigen Antizipation dar. Dabei implizieren die Ergebnisse Anpassungsmaßnahmen der Strategien und Methoden der Strategischen Vorausschau auf unterschiedlichen Ebenen (vgl. Kapitel 6.5.1).

Aus der Datenanalyse ergeben sich zwei Strategien zum Umgang mit TP - eine ausgleichende Reaktionsstrategie für den Zeitpunkt einer noch nicht stattfindenden Unternehmenstransformation und eine radikale Reaktionsstrategie für den Zeitpunkt, zu dem eine Unternehmenstransformation nach Überschreiten eines TP stattfindet. Die ausgleichende Reaktionsstrategie lässt sich als Umsetzung stabiler Ambidexterität interpretieren. Die radikale Reaktionsstrategie als Umsetzung eines Structural bzw. Catch-up Punctuated Equilibriums. Maßgebende Einflussfaktoren der Entwicklung der Veränderungsmuster sind die Komplexität und die Turbulenz der Umwelt. Der Übergang bzw. Sprung von einer ausgleichenden zu einer radikalen Reaktionsstrategie wird von durch das Unternehmen beeinflussbaren und nicht beeinflussbaren Parametern bedingt. Mit der organisationalen Transformation verbundene Potentiale (vgl. in Kapitel 6.5.2) bestehen vor allem in den Möglichkeiten zur Veränderung des organisationalen Mindsets, als Kumulation der vorliegenden individuellen Mindsets.

These 1 wird basierend auf den empirischen Erkenntnissen und deren theoretischen Einbettung spezifiziert, sodass ein TP nur dann günstig ist, wenn er vom Unternehmen auch erkannt wird und

dieses fähig ist darauf zu reagieren. Durch die mit der organisationalen Transformation verbundenen Potenziale kann, die zu Beginn der Studie angestellte These 2 ebenfalls weiter differenziert werden: *Tipping Points können bei gezielter Ausgestaltung und Begleitung organisationaler und personeller Umstrukturierung im Unternehmen eine organisationale Transformation beflügeln, indem sie das Reshaping individueller Mindsets antreiben.* Für These 3, die annimmt, dass TP mit den Methoden und Strategien der Strategischen Vorausschau erkannt werden können, resultiert weder eine Ablehnung noch eine unveränderte Bestätigung der These. Stattdessen bedarf es der weiteren Differenzierung und Abgrenzung unterschiedlicher Ansätze, um einen Tipping Point frühzeitig antizipieren zu können, dem durch eine gemeinsame Betrachtung der Erkenntnisse aus dieser Studie und der interdisziplinäre Literaturanalyse nachgekommen wird (vgl. Kapitel 8.1).

# 7 Analyse eines Tipping Point-Wirksystems für ein Automobilunternehmen

In den nachfolgenden Unterkapiteln werden zu Beginn das Ziel der Studie und das abgeleitete Modell mit seinen Messgrößen und dessen Operationalisierung vorgestellt. Danach werden die gewonnenen Ergebnisse der Onlineumfrage diskutiert und die daraus resultierenden Implikationen für Theorie und Praxis erläutert.<sup>597</sup>

## 7.1 Ziel der Studie und Umfragedesign

Ziel der Studie ist, die im Rahmen des Industriauftragsforschungsprojekts aus Theorie und Empirie abgeleiteten Hypothesen zur Entstehung und zum Umgang mit TP im Unternehmen und zu existenten Verhaltensweisen zu überprüfen und zu validieren. Die theoretische Grundlage dafür bilden die Annahmen und Prämissen der PEM und der PET, die u.a. der individuellen Aufmerksamkeitsverschiebung eine bedeutende Rolle beimisst. Fraglich ist, ob das Konstrukt der Aufmerksamkeitsverschiebung auch für den Untersuchungskontext eines Unternehmens der Automobilindustrie gilt.

Das primäre Ziel der Studie ist daher die empirische Evaluation, ob die Ausprägung der unternehmensinternen Aufmerksamkeitsverteilung die Wahl der Reaktionsstrategie in einer Stichprobe von F&E-Mitarbeitenden, Innovationsmanagerinnen und Innovationsmanager und Zukunftsforschenden vorhersagt. Das dazugehörige Hypothesenmodell zur Messbarmachung wird in Kapitel 7.2.1 theoretisch begründet und die Messgrößen entsprechend in Kapitel 7.2.2 erläutert.

Daneben sollen die gewonnenen Erkenntnisse aus der qualitativen Studie durch die empirischen erhobenen quantitativen Daten überprüft werden. Konkret sollen mithilfe der deskriptiven Analyse der Stichprobe folgende untergeordnete Forschungsfragen beantwortet werden:

1. Stellt das aus der qualitativen Studie resultierende Spannungsfeld eines TP eine valide Konzeption zur Entstehung eines TP aus Sicht der Studienteilnehmenden dar?
2. Welche Punctuated Equilibrium Ausprägung lag zum Zeitpunkt der strategischen Neuorientierung vor?

Die erste Frage ist insofern von Bedeutung, als das eine Bestätigung der Parameter für weitere Untersuchungen zu TP in dem Anwendungsfeld der Automobilindustrie sowie für die Ableitung

---

<sup>597</sup> Vgl. Friedrichs und Leßke 2022, S. 318; Friedrichs 2014, S. 259.

von praktischen Handlungsempfehlungen zur ex-ante-Antizipation von Nöten ist. Die zweite untergeordnete Forschungsfrage stützt sich auf die Ergebnisse von Uotila (2018) und unterzieht die durch Simulationen gewonnenen Erkenntnisse einer andersartig gestalteten Untersuchung zur theoretischen Weiterentwicklung.<sup>598</sup> Die Beantwortung der Frage ist auch deshalb ausschlaggebend, da durch die Bestimmung der Ausprägung (Catch-up oder Structural Punctuated Equilibrium) Rückschlüsse auf die dafür verantwortlichen Systemdynamiken theoriegeleitet gezogen werden können.

Im Vergleich zu anderen quantitativen Datenerhebungsmethoden, wie z.B. das Experiment, stellt die Umfrage eine wirtschaftliche, schnell umsetzbare Forschungsmethode dar.<sup>599</sup> Als standardisiertes Befragungsinstrument erlauben Online-Umfragen im Besonderen eine zeitliche und räumliche Unabhängigkeit der Datenerhebung und unterscheiden sich primär hinsichtlich des verwendeten Mediums des Internets von anderen Befragungsinstrumenten.<sup>600</sup> Des Weiteren bieten Online-Umfragen eine Fülle an Möglichkeiten an unterstützenden interaktiven Elementen zur Datensammlung an, wie etwa einem kontinuierlichen Schieberegler zur Bewertung einer Aussage. Darüber hinaus fallen im Vergleich zu z.B. standardisierten Interviews keine Personalkosten auf Seiten der Forschenden an und es treten keine Interviewer Effekte oder Verzerrungen aufgrund von sozialer Erwünschtheit bei den Teilnehmenden auf.<sup>601</sup> Nach Döring und Bortz (2016) liegt der einschlägige Vorteil von standardisierten Online-Fragebogen letztlich in der Verfahrenseffizienz.<sup>602</sup> Der von Wagner-Schelewsky und Hering (2022) angeführte Nachteil, der Abhängigkeit der Umfragereichweite von der Verfügbarkeit von Computer und Internet, ist für die hier angestrebte Befragungspersonen (Mitarbeitenden eines multinationalen Automobilherstellers) vernachlässigbar. Damit ist die Online-Umfrage das Mittel der Wahl, da die Vorteile (Kosten, Verfügbarkeit, Bequemlichkeit) den Nachteilen überwiegen.<sup>603</sup>

## 7.2 Modell und Messinstrument

In diesem Kapitel wird zunächst die Hypothesenentwicklung, die aufgrund des verfolgten explorativen sequenziellen Forschungsdesign abduktiv erfolgt ist, beschrieben.<sup>604</sup> Anschließend werden die Messgrößen sowie die herangezogenen Konstrukte und Items zur Datenerhebung vorgestellt. Das Unterkapitel schließt mit der Darlegung des Prozesses der Onlinefragebogenentwicklung.

---

<sup>598</sup> Vgl. Uotila 2018.

<sup>599</sup> Vgl. Creswell und Creswell 2018, S. 149.

<sup>600</sup> Vgl. Wagner-Schelewsky und Hering 2022, S. 1051.

<sup>601</sup> Vgl. ebd., S. 1052ff.

<sup>602</sup> Vgl. Döring und Bortz 2016, S. 414.

<sup>603</sup> Für eine ausführliche Diskussion zur Verwendung und Verwaltung von Onlineumfragen verweisen Creswell und Creswell an Nesbary (2000) und an Sue & Ritter (2012). (vgl. Creswell und Creswell 2018, S. 149.)

<sup>604</sup> Vgl. Aguinis et al. 2019, S. 3.

## 7.2.1 Hypothesenentwicklung

Aus der theoretisch eingebettet und diskutierten Ergebnissen der qualitativen Studie folgen mehrere gerichtete Zusammenhänge, die in einem hypothetisierten Untersuchungsmodell zusammengefasst werden (vgl. Abbildung 7.1). Die durchgezogenen Linien bilden dabei das zentrale Hypothesenmodell. Die gestrichelten Linien stellen das erweiterte Hypothesenmodell dar. Die beiden Modelle unterscheiden sich hinsichtlich ihrer Betrachtungsebenen, auf die im nächsten Unterkapitel 7.2.2 gemeinsam mit den jeweils dazugehörigen Messgrößen eingegangen wird.

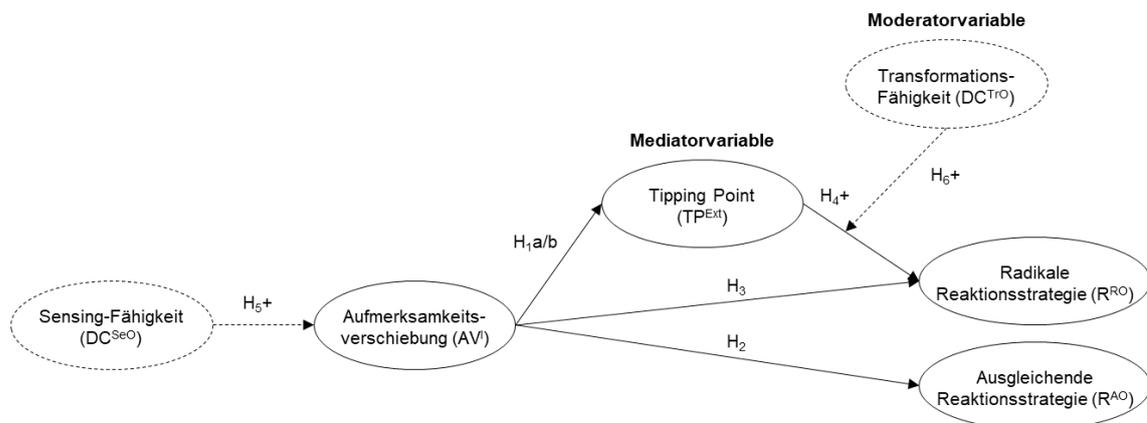


Abbildung 7.1: Untersuchungsmodell der quantitativen Studie.<sup>605</sup>

Stützend auf die Konzeption der PET der Policy-Forschung soll für den vorliegenden Unternehmenskontext die Hypothese überprüft werden, ob die Ausprägung der Aufmerksamkeitsverschiebung einen Effekt auf den untersuchten TP hat (H1a/b).

Daraus ergeben sich Hypothese 1 a und 1 b:

*H1a: Je stärker eine Aufmerksamkeitsverschiebung ausgeprägt ist, desto wahrscheinlicher ist das Erkennen eines Tipping Points.*

*H1b: Je geringer eine Aufmerksamkeitsverschiebung ausgeprägt ist, desto unwahrscheinlicher ist das Erkennen eines Tipping Points.*

Aus den Ergebnissen der qualitativen Studie sowie der Annahme der Disruptionstheorie, dass disruptive Ereignisse erst durch eine Wahrnehmungsverlagerung erkannt werden können, resultieren die Hypothesen zwei und drei. Für die in dieser Arbeit behandelten Forschungsfrage von Bedeutung ist dabei, ob die Aufmerksamkeitsverteilung für die Wahl der Transformationsstrategie

<sup>605</sup> Quelle: Eigene Darstellung.

gie von Belang ist. Hypothese 2 stellt den Zusammenhang zwischen einer Aufmerksamkeitsverschiebung und einer inkrementellen, ausgleichenden Strategie her und Hypothese 3 postuliert den Zusammenhang zwischen einer Aufmerksamkeitsverschiebung und einer transformativen Strategie.

*H<sub>2</sub>: Je geringer eine Aufmerksamkeitsverschiebung ausgeprägt ist, desto wahrscheinlicher entscheidet sich das Unternehmen für eine inkrementelle, unsicherheitsausgleichende Strategie.*

*H<sub>3</sub>: Je stärker eine Aufmerksamkeitsverschiebung ausgeprägt ist, desto wahrscheinlicher entscheidet sich das Unternehmen für eine transformative Strategie.*

Aus der in Kapitel 6.5.3, durch die Erkenntnisse der qualitativen Studie und der herangezogenen Theorien evaluierten, angepassten These 2

*T2 (angepasst): Tipping Points können bei gezielter Ausgestaltung und Begleitung organisationaler und personaler Umstrukturierung im Unternehmen eine organisationale Transformation beflügeln, indem sie das Reshaping individueller Mindsets antreiben.*

resultiert, der im Hypothesenmodell dargestellte gerichtete positive Zusammenhang zwischen TP und einem radikalen Verhalten des Unternehmens:

*H<sub>4+</sub>: Tipping Points beeinflussen ein radikales Verhalten des Unternehmens positiv.*

Weiter lässt sich, stützend auf die Erkenntnisse der DC-Forschung, ein positiver Einfluss der organisationalen Sensing-Fähigkeit auf die Aufmerksamkeitsverschiebung unterstellen:

*H<sub>5+</sub>: Die organisationale Sensing-Fähigkeit beeinflusst eine Aufmerksamkeitsverschiebung positiv.*

Zuletzt ergibt sich aus den spezifizierten Thesen, ein moderierender positiver Effekt der organisationalen Transformationsfähigkeit des Unternehmens auf diese Verbindung (H<sub>6+</sub>).

*H<sub>6+</sub>: Die organisationale Transformationsfähigkeit hat einen moderierenden Effekt auf den gerichteten Zusammenhang eines Tipping Points und dem Verfolgen einer radikalen Reaktionsstrategie des Unternehmens.*

## 7.2.2 Messgrößen

Es werden zwei unterschiedliche Analyseebenen betrachtet.<sup>606</sup> Erstere fokussiert auf den Effekt, den die Aufmerksamkeitsverschiebung des Individuums als Repräsentantinnen und Repräsentan-

---

<sup>606</sup> Vgl. Aguinis et al. 2019, S. 3.

ten des Unternehmens auf die Wahl der Handlungsstrategie eines Unternehmens nimmt (individuelle Ebene). Zweitens untersucht den Einfluss organisationaler dynamischer Fähigkeiten (organisationaler Ebene).

1. Wie die Aufmerksamkeitsverschiebung des Einzelnen ( $AV^I$ ) die Entscheidung der Reaktionsstrategie ( $R^{RO}$ ,  $R^{AO}$ ) beeinflusst und, ob das Vorhandensein eines Tipping Points den Effekt unterbricht ( $TP^{Ext}$ ).
2. Welchen Einfluss die organisationale Sensing-Fähigkeit ( $DC^{SeO}$ ) auf die Aufmerksamkeitsverschiebung des Einzelnen ausübt und inwiefern die organisationale Transformations-Fähigkeit ( $DC^{TrO}$ ) den Effekt moderiert.

#### Zentrales Hypothesenmodell

Für die erste Analyseebene stellt die Aufmerksamkeitsverschiebung des Einzelnen ( $AV^I$ ) die unabhängige Variable dar. Die beiden aus der qualitativen Studie abgeleiteten Handlungsstrategien stellen abhängige Variablen dar ( $R^{RO}$ ,  $R^{AO}$ ). Dem Konstrukt TP kommt als sog. *Mediatorvariable* im Hypothesenmodell eine Sonderrolle zu, da angenommen wird, dass dieses den Effekt der Aufmerksamkeitsverschiebung auf die radikale Reaktionsstrategie moderiert. Um dies statistisch zu testen, werden in der Datenanalyse die folgenden Analyseschritte entsprechend ihrer Nummerierung vollzogen:

1. Überprüfen, ob  $AV^I$  einen positiven signifikanten Korrelationskoeffizienten  $r$  für  $TP^{Ext}$  aufweist.
2. Bei Integration von  $TP^{Ext}$  in das Regressionsmodell werden die Effekte von  $AV^I$  zu  $R^{RO}$  und  $R^{AO}$  insignifikant.
3. Überprüfung, ob der Effekt von  $TP^{Ext}$  auf  $R^{RO}$  positiv und signifikant ist.<sup>607</sup>

#### Erweitertes Hypothesenmodell

Auf Ebene der zweiten Analyseebene stellt die Variable ( $AV^I$ ) eine abhängige Variable dar, da unterstellt wird, dass die Ausprägung der Sensing-Fähigkeit eines Unternehmens ( $DC^{SeO}$ ) auf diese einen Einfluss nimmt.

---

<sup>607</sup> Vgl. Baron und Kenny 1986.

Konstrukt	Items (Englisch, Original)	Items (Übersetzung Deutsch)
<b>Sensing</b>	Our company is up-to-date on the current market situation [SE2]	Unser Unternehmen ist über die aktuellen Marktbedingungen *[SE2_Mar] auf dem Laufenden.
		Unser Unternehmen ist auf dem Laufenden über aktuelle Technologieentwicklungen. **[SE2_Tech]
		Unser Unternehmen ist auf dem Laufenden über die aktuellen gesellschaftlichen Erwartungen an unser Unternehmen. **[SE2_Soc]
		Unser Unternehmen ist auf dem Laufenden über die aktuellen Erwartungen unserer Kunden an unsere Produkte. **[SE2_Cus]
	Our company systematically searches for information on the current market situation [SE3]	Unser Unternehmen sucht systematisch nach Informationen über die aktuelle Marktsituation. *[SE3_Mar]
		Unser Unternehmen sucht systematisch nach Informationen zu aktuellen Technologiestandards. **[SE3_Tech]
		Unser Unternehmen sucht systematisch nach Informationen zu aktuellen gesellschaftlichen Erwartungen. **[SE3_Soc]
		Unser Unternehmen sucht systematisch nach Informationen zu aktuellen Kundenerwartungen. **[SE3_Cus]

\*[angepasste Kennzeichnung]; \*\*[ergänztes Item]

Abbildung 7.2: Darstellung der Items SE2 und SE3 mit inhaltlicher Erweiterung.<sup>608</sup>

Zur Messung des Konstrukts Sensing werden zwei der fünf validierten Items von Kump et al. (2018) für die Studie inhaltlich weiter gefasst. In der Publikation fokussieren die Items SE2 und SE3 lediglich auf das Wissen um das systematische Erfassen von aktuellen Marktbedingungen. Einem systemischen Unternehmensverständnis folgend werden weitere Items zur Abfrage ausgewählter Bestandteile des Mikro- und des Makroumfelds eines Unternehmens hinzugefügt. Explizit werden in der Umfrage auch die Dimensionen Kunden (SE2\_Cus bzw. SE3\_Cus), Technologie (SE2\_Tech bzw. SE3\_Tech) sowie Gesellschaft (SE2\_Soc bzw. SE3\_Soc) abgefragt. Die Formulierungen der zusätzlichen Items folgen semantisch der in Deutsch überführten Items SE2 und SE3 der ursprünglichen Skala (vgl. Abbildung 7.2).<sup>609</sup>

#### Moderatorvariable

Zur Messung des Konstrukts Transforming werden die fünf validierten Items von Kump et al. (2018) für die Studie herangezogen (vgl. Abbildung 7.3).

<sup>608</sup> Quelle: eigene Darstellung; Originalitems basieren auf Kump et al. (2018).

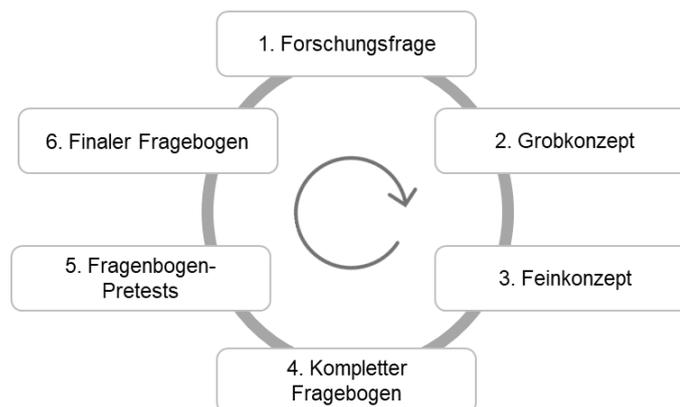
<sup>609</sup> Eine Übersicht, über die in Deutsch überführten, Items der Konstrukte Sensing und Transforming findet sich im Anhang in Tabelle 11.4.

Konstrukt	Items (Englisch, Original)	Items (Übersetzung Deutsch)
<b>Transforming</b>	By defining clear responsibilities, we successfully implement plans for changes in our company [T1]	Durch die Festlegung klarer Zuständigkeiten können wir Veränderungsvorhaben in unserem Unternehmen erfolgreich umsetzen.
	Even when unforeseen interruptions occur, change projects are seen through consistently in our company [T2]	Auch bei unvorhergesehenen Vorkommnissen werden Veränderungsprojekte in unserem Unternehmen konsequent durchgesetzt.
	Decisions on planned changes are pursued consistently in our company [T3]	Entscheidungen über geplante Veränderungen werden in unserem Unternehmen konsequent verfolgt.
	In the past, we have demonstrated our strengths in implementing changes [T4]	In der Vergangenheit haben wir unsere Stärken bei der Umsetzung von Veränderungen unter Beweis gestellt.
	In our company, change projects can be put into practice alongside the daily business [T5]	In unserem Unternehmen können Veränderungsprojekte neben dem Tagesgeschäft umgesetzt werden.

Abbildung 7.3: Übersicht der Items zur Messung der organisationalen Transformationsfähigkeit.<sup>610</sup>

### 7.2.3 Onlinefragenbogenentwicklung

Speziell für schriftliche Onlinebefragungen ergeben sich Besonderheiten, die es bereits bei der Konzeption zu beachten gilt, um valide und reliable Forschungsergebnisse zu erhalten, einem frühzeitigen Abbruch der Teilnehmenden entgegen zu wirken und den Umstand einer fehlenden Teilnehmenden-Durchführenden-Kommunikation durch geeignetes Fragen auszugleichen.<sup>611</sup> Zur Erfüllung der Anforderungen, die an Onlineumfragen gestellt werden, führen Döring und Bortz (2016) sechs aufeinander aufbauende Entwicklungsschritte an (vgl. Abbildung 7.4).<sup>612</sup> Nachfolgend werden die angestellten Überlegungen, die getroffenen konzeptionellen Entscheidungen sowie Maßnahmen zur Qualitätssicherung begründet. Die Forschungsfrage wurde dabei bereits in Kapitel 7.1 thematisiert und wird daher an dieser Stelle übersprungen.

Abbildung 7.4: Vorgehen zur Fragebogenentwicklung.<sup>613</sup>

<sup>610</sup> Quelle: eigene Darstellung; Originalitems basieren auf Kump et al. 2018.

<sup>611</sup> Vgl. Föhl und Friedrich 2022; Reinecke 2019.

<sup>612</sup> Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an vgl. Döring und Bortz 2016, S. 405ff.

<sup>613</sup> Buschle und Bethmann 2017, September 26, S. 6; Döring und Bortz 2016, S. 405ff.

Das *Grobkonzept des Fragebogens* richtet sich nach den sechs Elementen eines standardisierten Fragebogens (Fragebogentitel, Fragebogeninstruktion, inhaltliche Blöcke, statistische Angaben, Fragenbogen-Feedback und Verabschiedung).<sup>614</sup> Die inhaltlichen Blöcke beinhalten die Items durch die solche Variablen eine Operationalisierung erfahren, die für die Forschungshypothesen von Interesse sind.<sup>615</sup> Hierbei lassen sich Einzelitems, also Variablen, die nur über ein Item gemessen werden und psychometrische Skalen unterscheiden, wobei bei letzteren ein Merkmal über mehrere Items abgefragt wird und dadurch Daten liefert, die im Vergleich zu Einzelitems eine höhere Datenreliabilität und Datenvalidität aufweisen.<sup>616</sup> Für die Konstruktion sollten, sofern vorhanden, bereits erprobte Skalen und Items verwendet werden, da deren Güte bekannt ist und die Vergleichbarkeit der eigenen Ergebnisse mit bereits existierenden Studienergebnissen ermöglicht wird.<sup>617</sup> Existieren für die zu untersuchende Variablen keine Skalen<sup>618</sup> oder Items werden diese selbst entwickelt. Dabei ist sowohl ein *semantisches* als auch ein *pragmatisches Verständnis* der Frage durch die Befragten für eine qualitativ gute Fragenformulierung unerlässlich. Fehlerquellen in der Semantik einer Frage, die zu Verständnisschwierigkeiten bei den Befragten führen, sind u.a. unbekannte oder mehrdeutige Begriffe, sowie unklare oder komplizierte Formulierungen. Ein fehlendes Erkennen der in der Frage liegenden Intention der Forschenden führt bei den Befragten zu Schwierigkeiten mit dem pragmatischen Verständnis.<sup>619</sup>

Zur Vermeidung bzw. Minimierung der benannten Probleme, existieren in der empirischen Sozialforschung eine Vielzahl an unterschiedlichen, oftmals allgemeingehaltenen Regeln zur Formulierung von Fragebogenfragen. Porst (2000, 2014a) schreibt diesen Regeln die Verwendung als "Faustregel" zu und formuliert selbst seine sog. "Zehn Gebote der Fragenformulierung", die in der nachfolgenden Tabelle dargestellt werden.<sup>620</sup> Aufgrund der Repräsentation, die in Tabelle 7.1 (siehe nächste Seite) dargestellten zehn Gebote werden diese zur Fragenformulierung in der vorliegenden Studie herangezogen.

---

<sup>614</sup> Vgl. 2016, S. 406 Siehe hierzu Tabelle 11.1 im Anhang.

<sup>615</sup> Vgl. ebd., S. 407.

<sup>616</sup> Vgl. ebd., S. 407.

<sup>617</sup> Vgl. ebd., S. 407.

<sup>618</sup> Für die quantitative Erfassung von Informationen können vier wesentliche Messskalen mit unterschiedlichem Informationsdetailgrad differenziert werden: *Nominalskala* (erlaubt eine Kategorisierung der Informationen, aber kein Ranking), *Ordinalskala* (erlaubt Kategorisierung der Informationen und Ranking), *Intervallskala* (erlaubt Kategorisierung und Ranking der Informationen, sowie Distanzmessung aufgrund einheitlicher Abstände zwischen den Skalenpunkten) und *Rationalskala* (erlaubt Kategorisierung und Ranking der Informationen, Distanzmessung der Skalenpunkte und verfügt über einen natürlichen Nullpunkt). (vgl. Neuman 2014, S. 223; Eisend und Kuss 2019, S. 127) Siehe hierzu auch

Tabelle 11.2 im Anhang.

<sup>619</sup> Vgl. Porst 2014b, S. 688f.

<sup>620</sup> Vgl. Porst 2014a, S. 99f., 2000, S. 54.

Tabelle 7.1: Modifizierte<sup>621</sup> Zehn Gebote der Frageformulierung.<sup>622</sup>

Gebote der Fragenformulierung
1. Einfache, unzweideutige Begriffe verwenden, die von allen Befragten in gleicher Weise verstanden werden.
2. Lange und komplexe Fragen vermeiden.
3. Hypothetische Fragen vermeiden.
4. Doppelte Stimuli und Verneinungen vermeiden.
5. Unterstellungen und suggestive Fragen vermeiden.
6. Fragen vermeiden, die auf Informationen abzielen, über die viele Befragte mutmaßlich nicht verfügen.
7. Fragen mit eindeutigem zeitlichem Bezug verwenden.
8. Antwortkategorien verwenden, die erschöpfend und disjunkt (überschneidungsfrei) sind.
9. Sicherstellen, dass der Kontext einer Frage sich nicht (unkontrolliert) auf deren Beantwortung auswirkt.
10. Unklare Begriffe definieren.

Die von der Autorin formulierten Fragen wurden kritisch auf die Erfüllung der Gebote geprüft. Zur Erhebung der individuellen *Aufmerksamkeitsverteilung* wurde aufgrund des herangezogenen Konstrukts ("wer oder was bestimmt [...]") das vierte Gebot, das von der Verwendung eines doppelten Stimuli abrät, verworfen.<sup>623</sup> Ebenso wurde das dritte und das siebte Gebot im Rahmen der Freifeldabfrage zu zukünftig denkbaren TP missachtet ("Welche Tipping Points kommen Ihnen auf Unternehmensebene für die Zukunft noch in den Sinn?"), da die Intention der Frage in der offenen Sammlung weiterer möglicher Fallbeispiele liegt und nicht in der konkreten Überprüfung eines Sachverhalts zu einem bestimmten Zeitpunkt in der Zukunft.

Neben Überlegungen zur Art der Items und zu Antwortformaten, werden im Rahmen der *Feinkonzeptualisierung* eines Fragebogens auch die Itemreihenfolge unter Berücksichtigung kognitiver Prozesse der Befragungspersonen bestimmt (vgl. Kapitel 4.4.3), sowie eine Filterführung eingesetzt, wenn nicht alle im Fragebogen enthaltene Fragen von den gesamten Studienteilnehmenden gleichermaßen beantwortet werden können.<sup>624</sup> Um den Teilnehmenden die Möglichkeit zur Differenzierung ihrer Antworten zu geben, werden die Konstrukte *Sensing*, *Transforming*, *Aufmerksamkeit (allg.)*, *Aufmerksamkeit (zukunftsbez.)*, *Radikale Reaktionsstrategie* und *Ausgleichende Reaktionsstrategie* mithilfe von Likert-Skalen erhoben.<sup>625</sup> Da für das Untersuchungsziel der Studie eine Entscheidung der Teilnehmenden für oder gegen die Aussagen, mithilfe derer die Items der genannten Konstrukte erhoben werden, unerlässlich ist, wird eine gerade Anzahl an Antwortkategorien gewählt. Eine gerade Anzahl an Antwortkategorien lässt keine unklare bzw. schwer zu interpretierbarer Positionierung der Teilnehmenden zu und ist daher

<sup>621</sup> Zur Reduktion der Satzlängen, sind die Sätze um die enthaltenen Imperative gekürzt und die Verben der Syntax entsprechend konjugiert.

<sup>622</sup> Quelle: vgl. Porst (2000, S. 54, 2014a, S. 99f.).

<sup>623</sup> Vgl. Schoemaker 2019, S. 3; Kahnemann 1973.

<sup>624</sup> Vgl. Döring und Bortz 2016, S. 407ff.

<sup>625</sup> Vgl. Schwarz et al. 2020, S. 4.

für die gestellten Anforderungen geeignet. Die jeweiligen Formen der Itemabfragen sowie die entsprechend dazu passend gewählten Antwortformate sind je Konstrukt Tabelle 11.3 im Anhang aufgeführt.

Für die Konstrukte *Sensing* und *Transforming* ergibt sich die Wahl der Skala sowie auch die Auswahl der Items aus der Publikation von Kump et al. (2018).<sup>626</sup> Anders als in der Publikation werden die von den Autoren entwickelten und validierten Items (elf Items für *Sensing*<sup>627</sup>, fünf Items für *Transforming*) nicht durch eine ungerade siebenstufige, sondern durch eine gerade sechsstufige Likert-Skala abgefragt. Da die beiden Konstrukte *Sensing* und *Transforming* Bestandteil des zu untersuchenden Hypothesenmodells sind (vgl. Kapitel 7.2.1), ergibt sich eine verpflichtende Beantwortung dieser. Ähnlich verhält es sich auch für die Konstrukte *Aufmerksamkeit (allg.)* und *Aufmerksamkeit (zukunftsbez.)*. Die Konstrukte werden durch fünf Items gebildet, wobei drei Items in Anlehnung an die Aufmerksamkeits-schematik von Kahnemann (1973) von der Autorin aus Mangel an bestehenden geeigneten Messskalen selbst entwickelt wurden.<sup>628</sup> Zwei weitere Items<sup>629</sup> werden ausgehend von der qualitativen Studie ergänzt. Auch hier werden die Items über eine sechsstufige Likert-Skala abgefragt und die Beantwortung der Items ist für die Teilnehmenden verpflichtend. Da die aufgeführten Items nicht als erschöpfend zur Erklärung der individuellen Aufmerksamkeitsverteilung verstanden werden, werden für das Konstrukt *Aufmerksamkeit (allg.)* mithilfe eines Freifelds weitere Anknüpfungspunkte anhand von zu nennenden Beispielen erfragt.<sup>630</sup> Für das Konstrukt *Aufmerksamkeit (zukunftsbez.)* haben die Teilnehmenden die Möglichkeit weitere Einflussfaktoren durch ein Freifeld hinzuzufügen und diese entlang der vorgegebenen Antwortkategorien einer Einschätzung zu unterziehen.

Die fünf Items des Konstrukts *Radikale Reaktionsstrategie* resultieren aus den theoretischen Überlegungen zur PET und werden ebenfalls in Anlehnung an die Ausführungen von Uotila (2018) selbst entwickelt.<sup>631</sup> Zwei der drei Items, die zur Messung der *Ausgleichenden Reaktionsstrategie* herangezogen werden, ergeben sich ebenfalls aus den Ausführungen des Autors; das dritte Item resultiert aus übereinstimmenden Aussagen aus der vorangegangenen qualitativen Studie. Die Abfrage erfolgt auch in diesem Fall über eine Likert-Skala (sechsstufig) und die Beantwortung der Items durch die Teilnehmenden ist obligatorisch. Das Konstrukt *Umfeldbedingungen* wird durch die beiden Items *Veränderungsrate des Umfelds* und *Komplexität des Umfelds* quantifizierbar. Beide Items werden als kontinuierliche Variablen konzeptualisiert durch endverbaltete Antwortskalen, wobei jeweils nur die beiden Endpunkte einer Skala aufgeführt werden.

---

<sup>626</sup> Vgl. Kump et al. 2018.

<sup>627</sup> Die Autoren entwickelten und validierten in ihrer Publikation nur fünf Items. Für diese Studie wurde weitere Items aufgrund der systemischen Perspektive ergänzt.

<sup>628</sup> Vgl. Schoemaker 2019, S. 3; Kahnemann 1973.

<sup>629</sup> Konkret handelt es sich um die Items *Interessen der Firma (Unternehmenskultur (u.a. Identifikation) & Führungskultur)* und *Vorgesetzt(e)r (Führungskultur und Unternehmensorganisation)*.

<sup>630</sup> Vgl. Döring und Bortz 2016, S. 408.

<sup>631</sup> Vgl. Uotila 2018.

Die vier Items, die zusammen ein mögliches *Spannungsfeld* zur Entstehung eines TP bilden, werden als empirische Ergebnisse der qualitativen Studie in der quantitativen Studie einer Überprüfung unterzogen. Die Items werden durch die Teilnehmenden neben einer dichotomen Abfrage<sup>632</sup> über eine vierstufige Skala in Anlehnung an ZUMA (2003) bewertet.<sup>633</sup> Sowohl die Abfrage als auch die Bewertung der Items stellen obligatorische Bestandteile des Fragebogens dar, da dadurch Aussagen zu den qualitativen Ergebnissen der ersten Studie getroffen werden können. Für den Fall, dass ein Teilnehmender dazu keine Stellung beziehen kann, besteht die Möglichkeit die Antwortkategorie "Keine Angabe möglich" auszuwählen und so einem frühzeitigen Abbruch des Teilnehmenden entgegenzuwirken. Im Anschluss wird den Teilnehmenden durch offenes Fragen die Möglichkeit gegeben, nicht im Fragebogen aufgeführte, aber aus ihrer Sicht relevante Bedingungen und Einflüsse in einem Freifeld zu ergänzen.

Zur Sammlung weiterer für den Sachverhalt relevante Beispiele von TP aus der Vergangenheit, wird eine fakultative offene Frage mit Freifeld hinzugefügt. Für Teilnehmende, die zum Zeitpunkt des zu untersuchenden Falls noch nicht im Unternehmen beschäftigt waren, findet ein Referenzieren auf den Fall in der entsprechenden Frageneinführung statt, um aus der Befragungsgruppe ebenfalls Beispiele aufnehmen zu können. Zur Generierung zukünftiger TP wird außerdem eine weitere offene Frage zu hypothetischen Beispielen gestellt. Um zu gewährleisten, dass nur Personen, die zur definierten Zielgruppe gehören, den Fragebogen beantworten, werden als einfacher Einstieg Faktfragen (vgl. Kapitel 4.4.3) zum *Zugehörigkeits- und Tätigkeitsbereich im Unternehmen* [KV\_1, KV\_2] sowie zur *Beschäftigungsdauer* [KV\_3] gestellt. Das Wissen um letzteres ist für die Filterführung in den inhaltlichen Blöcken notwendig und wird daher zu Beginn abgefragt. Alle weiteren Angaben zur Demographie werden, entsprechend der in Kapitel 4.4.3 ausgeführten Empfehlungen, am Ende des Fragebogens erhoben.<sup>634</sup>

Für eine konzentrierte Beantwortung der gestellten Fragen durch die Teilnehmenden werden thematische Blöcke nacheinander abgefragt, beginnend mit dem Konstrukt *Transformationsfähigkeit*, gefolgt von den Fragen zur *organisationalen* und *individuellen Aufmerksamkeitsverteilung*. Die Items der Konstrukte *Transforming*, *Sensing (organisationale Aufmerksamkeit)*, *Aufmerksamkeit (allg.)* und *Aufmerksamkeit (zukunftsbez.)* werden jeweils in einer *Matrixfrage*, oder auch *Item-Batterie* genannt, zusammenfasst, da die Items der Konstrukte über identische Antwortkategorien gemessen werden.<sup>635</sup> In der Mitte des Fragebogens werden alle Fragen zum Themenblock *Tipping Points und Systemveränderung* positioniert, da diese für die Beantwortung der Forschungsfrage essenziell sind. Auch hier werden, sofern keine offenen Fragen gestellt werden, die

<sup>632</sup> Die Teilnehmenden werden dazu aufgefordert zu entscheiden, ob der jeweilige Faktor vorlag oder nicht. Teilnehmende die darüber keine Entscheidung treffen möchten, haben die Möglichkeit die Antwortkategorie "keine Angabe möglich" auszuwählen.

<sup>633</sup> Vgl. Prüfer et al. 2003. Im Vergleich zur ZUMA-Antwortskala werden die zu verwendeten Antwortkategorien leicht modifiziert, sodass eine nuancierte Bewertung der wahrgenommenen Stärke der Spannungsfeld-Faktoren ermöglicht wird (sehr schwach, eher schwach, eher stark, sehr stark).

<sup>634</sup> Es werden Berufserfahrung, der berufliche Werdegang sowie Alter und Geschlecht abgefragt. Die Abfrage der beiden zuletzt genannten richtet sich dabei nach Meyer et al. (2016) bzw. Beckmann et al. (2016). (vgl. Meyer et al. 2016, S. 44; Beckmann et al. 2016, S. 8)

<sup>635</sup> Vgl. Franzen 2022, S. 1123.

Items im Verbund durch Matrixfragen aufgeführt. In diesem Themenblock erfolgt, wie in Kapitel 4.4.3 diskutiert, eine Abfrage in chronologischer Reihenfolge, beginnend mit dem zu untersuchenden Fall aus der Vergangenheit (t-1), gefolgt von einer Einordnung der jetzigen Situation (t) und schließlich mit der Sammlung weiterer denkbarer zukünftiger TP (t+1). Die Konstrukte Radikale und Ausgleichende Reaktionsstrategie werden an das Ende des Fragebogens verortet, da die dort abgefragten Inhalte aufgrund einer gewissen Positionierung zu den strategischen Entscheidungen des Unternehmens relational zu den anderen thematischen Blöcken als eher heikel für die Teilnehmenden einzustufen sind.

Daraus ergibt sich der in Abbildung 7.5 illustrierte Ablauf mit den benannten Schwerpunkten.

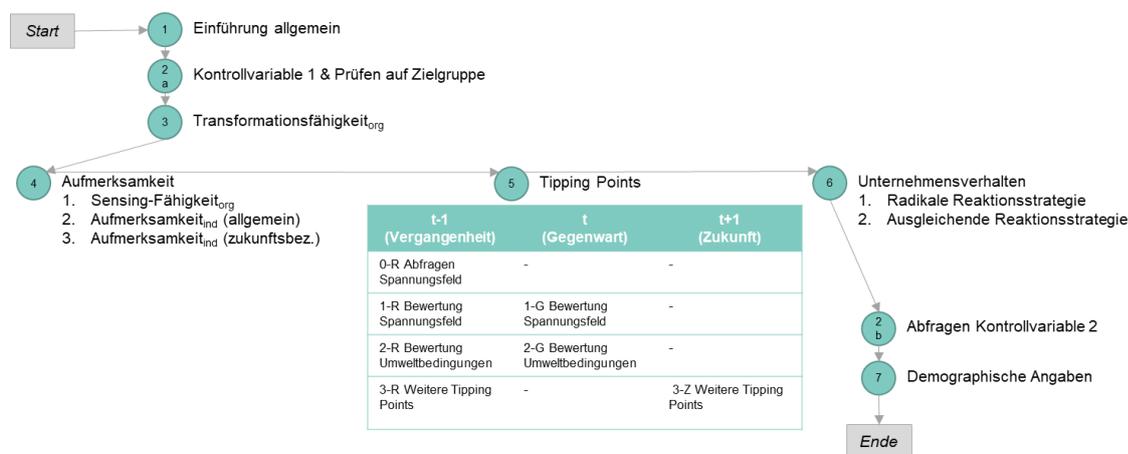


Abbildung 7.5: Allgemeiner Ablauf und inhaltliche Schwerpunkte des Fragebogens.<sup>636</sup>

Durch eine Filterführung wird sichergestellt, dass die Teilnehmenden nur solche Fragen vorgelegt bekommen, die sie auch beantworten können. Mithilfe des Kriteriums der Beschäftigungsdauer lassen sich drei Gruppen definieren.<sup>637</sup> Teilnehmende mit einer Unternehmenszugehörigkeit von mehr als vier Jahren sollten alle im Fragebogen aufgeführten Fragen beantworten können. Es findet keine Filterführung statt (vgl. Abbildung 7.5).

Das Layout des Fragebogens wird allgemein durch die verwendete Software UmfrageOnline bestimmt.<sup>638</sup> Im Rahmen der gegebenen Möglichkeiten, werden layouttechnische Anpassungen vor-

<sup>636</sup> Quelle: eigene Darstellung.

<sup>637</sup> Teilnehmende, die weniger als ein Jahr im Unternehmen beschäftigt sind, werden nach den Faktfragen direkt zu den Fragen zur individuellen Aufmerksamkeit weitergeleitet, da eine hinreichende Kenntnis der dynamischen Fähigkeiten des Unternehmens nicht angenommen werden kann. Diesen Teilnehmenden werden keine Fragen zur Bewertung des Falls in t-1 sowie zum Unternehmensverhalten gestellt. Teilnehmenden, die weniger als vier Jahre im Unternehmen beschäftigt sind, wird eine Einschätzung der Aussagen zu den dynamischen Fähigkeiten sowie zur ausgleichenden Reaktionsstrategie des Unternehmens zugestanden. Auch hier wird von einer unzureichenden Reliabilität der Antworten zum Zeitpunkt t-1 ausgegangen. Darstellungen der resultierenden Umfrageabläufe für die beiden Gruppen finden sich im Anhang (vgl. Abbildung 11.6 bzw. Abbildung 11.7).

<sup>638</sup> Vgl. UmfrageOnline 2021.

genommen. Matrixfragen werden jeweils auf einer eigenen Seite dargestellt, um den Online-Fragebogen trotz der Vielzahl an Konstrukten möglichst kurz zu halten.<sup>639</sup> Die vorgegebenen Antwortkategorien sind einheitlich von links nach rechts in ihrer Ausprägung zunehmend angeordnet. Wenn die Antwortkategorie "keine Angabe möglich" zur Auswahl steht, wird diese gezielt farblich grau hinterlegt von den restlichen Antwortkategorien hervorgehoben, um fehlerhaftes Ankreuzen durch die Teilnehmenden zu verringern. Bei der Abfrage von kontinuierlich konzipierten Variablen (wie z.B. der Komplexität des Unternehmensumfelds) wird ein Bewegungsregler, der ebenfalls von der Software bereitgestellt wird, den Teilnehmenden zur Beantwortung vorgelegt. Einerseits wirkt diese Interaktion mit dem Online-Fragebogen einer Ermüdung der Teilnehmenden im Verlauf der Umfrage entgegen und andererseits ermöglicht die Funktion eine intuitivere Bewertung durch die Teilnehmenden als eine bloße Freifeldabfrage. Bei Freifeldern, die vorrangig dazu dienen weitere Sachverhalte von Interesse zu sammeln, werden bzgl. der Länge konzeptionell keine Vorgaben gemacht, um die Teilnehmenden nicht unnötig einzuschränken. Durch eine Limitation einer freiwillig beantworteten Frage könnten die Teilnehmenden ggf. verärgert werden, sodass sie aufgrund fehlender Wertschätzung ihrer Freiwilligkeit in der Konsequenz die Umfrage frühzeitig beenden. Softwareseitig erfolgt die Darstellung des Freifelds in einer Default-Größe, die nicht zu ausschweifenden Antworten einlädt, aber ein individuelles Vergrößern des Feldes zulässt. Bei Ergänzungen im Rahmen einer Matrixfrage wird das Freifeld lediglich als Zeile dargestellt, um den Teilnehmenden dadurch die annehmbare Länge ihrer textlichen Ergänzung zu suggerieren. Auch hier wird keine Maximalanzahl an stichworthaften Ergänzungen festgelegt, sondern die Tabelle der Matrixfrage kann je nach Bedürfnis der Teilnehmenden durch die Inhalte erweitert werden. Am oberen rechten Rand der Browseranwendung zeigt ein Fortschrittsbalken den Teilnehmenden ihren aktuellen erreichten Bearbeitungsstand in Prozent an, was ebenfalls positiv auf die Motivation dieser wirkt.<sup>640</sup>

Aus den vorangegangenen Vorgehensschritten resultiert der *komplette Fragebogen*. Dieser wird im Vorfeld der Datenerhebung einem *Fragebogen-Pretest* zur Optimierung und Qualitätssicherung unterzogen. Dabei sei angemerkt, dass die Wahl der "[...] konkreten Verfahren [...] auch von den vorhandenen (zeitlichen und finanziellen) Ressourcen ab[hängt]. Generell gilt jedoch, dass keine Untersuchung ohne Pretest ins Feld gehen soll; selbst ein kleiner Pretest ist besser als kein Pretest."<sup>641</sup> Vor allem neue Erhebungsinstrumente sollten vor dem eigentlichen Einsatz mittels Pretests geprüft werden.<sup>642</sup> So werden für das Testen des Fragebogens vor dem Hintergrund der zur Verfügung stehenden Ressourcen mehrere Pretest-Verfahren in Kombination eingesetzt, um unterschiedliche Dimensionen zur Qualitätssicherung in den Blick nehmen zu können.

Ein bewährtes wie simples Verfahren ist die *informelle Begutachtung* des Fragebogens durch Kolleginnen und Kollegen, das im weiteren Sinne den Pretestverfahren zugeschrieben wird.<sup>643</sup>

<sup>639</sup> Vgl. Döring und Bortz 2016, S. 414.

<sup>640</sup> Vgl. ebd., S. 414.

<sup>641</sup> Weichbold 2022, S. 443.

<sup>642</sup> Vgl. Franzen 2022, S. 1123f.

<sup>643</sup> Vgl. Weichbold 2022, S. 444.

Der Fragebogen wurde daher in der Entwicklungsphase zunächst an drei Kolleginnen und Kollegen gesandt, die als ausgewiesene Expertinnen und Experten im Bereich der Innovations- und Zukunftsforschung über fundierte Fachexpertise verfügen. Aufgabe der Begutachtenden ist vorrangig, den Fragebogen auf verständliche und flüssige Formulierungen zu überprüfen. Die Begutachtungen ergaben, dass die formulierten Fragen und Aussagen der Items in der zugesandten Fragebogenversion ein zu hohes Maß an thematischer Komplexität aufwiesen und die Formulierungen der einzelnen Items der Matrixfragen aufgrund ihrer textlichen Länge nicht unmittelbar zu verstehen sind. In der überarbeiteten Version des Fragebogens wurden die von den Begutachtenden benannten Items durch z.B. das Streichen von Füllwörtern auf das Wesentliche reduziert und die übergeordnete Matrixfragenformulierung derart angepasst, sodass zum Verständnis der einzelnen Items Kurzsätze bzw. Stichworte verwendet werden können. Zudem wurde die Gesamtheit der Fragen vor dem Hintergrund des Studienziels nochmals kritisch hinterfragt, sodass der Fragebogen vor dem qualitativen Pretest nochmals reduziert werden konnte.

Der angepasste Fragebogen wurde danach im Rahmen einer *Fragebogenkonferenz* mit einer Gruppe von neun Personen diskutiert. Aufgrund der Breite der im Fragebogen behandelten Themen setzte sich die heterogene Gruppe aus unterschiedlichen Fachexpertinnen und Fachexperten<sup>644</sup> und aus zwei Expertinnen der Fragebogenentwicklung zusammen.<sup>645</sup> Die Verbesserungsvorschläge der Konferenz wurden in einer nächsten Revision des Fragebogens entsprechend berücksichtigt.<sup>646</sup> Dem anschließend folgt der *qualitative Pretest* des revidierten Fragebogens mit ausgewählten Personen der Zielpopulation.<sup>647</sup> Die Probanden erhielten die Aufgabe den Fragebogen auszufüllen, anschließend wurde das Feedback zu den folgenden Leitfragen eingeholt:

- Welche Fragen ließen sich gut beantworten?
- Welche Fragen waren schwer verständlich? Welche Fragen wirkten unsinnig?
- Welche Aspekte wurden von den Probandinnen und Probanden vermisst?<sup>648</sup>

Ziel des qualitativen Pretests ist den Fragebogen in der Zielpopulation auf semantische und pragmatische Verständlichkeit zu testen, Bearbeitungsschwierigkeiten auch im Zusammenhang mit dem verwendeten Onlinetool aufzudecken, sowie Rückmeldung zu den Skalenbreiten und zur benötigten Bearbeitungszeit zu erhalten. Das Feedback der Probanden wurde in einer erneuten

---

<sup>644</sup> Die Expertinnen und Experten entstammten den Bereichen Innovation und Forschung, Ingenieurwissenschaften, Wirtschaftswissenschaften, Politikwissenschaften und Philosophie.

<sup>645</sup> Vgl. Döring und Bortz 2016, S. 411.

<sup>646</sup> U.a. ergab sich daraus eine Anpassung der Abfrage der demographischen Daten sowie auch das Streichen einer Kontrollvariable.

<sup>647</sup> In der Methodenliteratur wird für qualitative Pretests eine Anzahl von fünf bis zehn bzw. 15 bis 20 ausgewählte Probanden der Zielpopulation als angemessen angesehen, die dann aber von der Hauptuntersuchung ausgeschlossen werden. (vgl. Weichbold 2022, S. 445f.; Döring und Bortz 2016, S. 411) Da mehrere Pretestverfahren mit unterschiedlichen Qualitätssicherungsdimensionen für die quantitative Studie kombiniert werden, werden daher zwei ausgewählte Probanden als hinreichend angesehen.

<sup>648</sup> Vgl. Döring und Bortz 2016, S. 411.

Revision des Fragebogens aufgenommen.<sup>649</sup> Zuletzt wurde der Online-Fragebogen von drei Personen für alle denkbaren Eintrittsfälle der Fragebogenbeantwortung auf Funktionalität geprüft, sodass von einer reibungslosen Filterführung und Fragebogendurchführung durch die Zielpopulation ausgegangen werden kann.

Nach Abschluss der Pretests liegt der finale Fragebogen vor. Sowohl das semantische Verständnis der einzelnen Fragen als auch die Intention der gestellten Fragen konnten durch Umschreiben komplizierter Fachtermini, durch Erklären unbekannter Begrifflichkeiten und durch Formulierungsschärfungen bei der Fragenstellung sichergestellt werden. Die gewählten Skalenbreiten lassen eine angemessene Abstufung im Antwortverhalten der Teilnehmenden zu und die zu den Konstrukten gehörigen Items lassen sich klar voneinander abgrenzen.

## 7.3 Datenerhebung, Aufbereitung, Sampling

In Anlehnung an Aguinis et al. (2019) werden in diesem Unterkapitel alle Vorgehensweisen und Techniken, die im Zusammenhang mit der Datenerhebung und Datenaufbereitung zur Anwendung gekommen sind, begründet und spezifiziert.<sup>650</sup>

Der Link zur Onlineumfrage wurde zusammen mit einer Einladungsemail versendet, in der der Zweck der Studie erläutert wurde. Insgesamt erreichte die Einladungsemail 180 Personen im Innovationscluster, da die Einladungsemail über die Führungskräfte an ihre Mitarbeitenden verteilt wurde (Schneeballstichprobe, sog. *snowball sampling*).<sup>651</sup> Die Art der Stichprobenziehung stellt eine Mischform aus einer Zielstichprobe (sog. *purposive sampling*), bei denen die auszuwählenden Untersuchungsteilnehmenden mithilfe von vorab definierten zu erfüllenden Kriterien festgelegt werden, und aus einer willkürlichen Stichprobe (sog. *convenience sampling*) dar, bei der Teilnehmende, die auf leichtem Wege von den Forschenden erreichbar sind, die Stichprobe bilden.<sup>652</sup> Die Ziehung erfolgte so einerseits gezielt, da Personen, die in den Bereichen *Forschung und Entwicklung*, *Innovationsmanagement* und *Zukunftsforschung* tätig sind, wertvolle Antworten zum Umgang mit (technologisch) geprägten TP geben können. Andererseits wird die Stichprobenziehung über einschlägige Personen, die über leitende Funktionen innerhalb eines Innovationsclusters verfügen, vollzogen. Da zum Zeitpunkt der Erhebung ein Zugang zu einem unternehmensinternen Innovationscluster besteht, das Personen aus allen benannten Tätigkeitsbereichen aufweist, wird zur Stichprobenziehung auf dieses zurückgegriffen.

---

<sup>649</sup> Vgl. Weichbold 2022, S. 443. Fachtermini wurden durch vereinfachte Umschreibungen des Inhalts, wo dies für das semantische Verständnis der Zielpopulation zwingend nötig war, ersetzt. Für die offene Abfrage von Beispielen weiterer Tipping Points wurde eine mehrdeutige Begrifflichkeit verwendet und der Umstand eines erhöhten Auswertungsaufwands dieser Fragen hingenommen, da durch diese Anpassung die freiwillig angeführten Beispiele nicht zwangsläufig definitionstreu Tipping Point-Beispiele darstellen. Die Angabe der ursprünglichen Bearbeitungszeit wurde zudem in der Einführung auf 20 bis 30 Minuten angepasst.

<sup>650</sup> Vgl. Aguinis et al. 2019.

<sup>651</sup> Vgl. Panacek und Thompson 2007, S. 77f.

<sup>652</sup> Vgl. Rowley 2014, S. 319; Panacek und Thompson 2007, S. 78, 2007, S. 77.

Die Umfrage lief insgesamt für 21 Tage zwischen dem 04. Mai und dem 08. Juni 2022. In der zweiten Woche erfolgte im Rahmen einer ersten Nachfassaktion per Email eine erste Erinnerung zur Teilnahme (13.05.22).<sup>653</sup> In der dritten Woche erfolgte eine erneute Aufforderung per Email (18.05.22) an die bisherigen Nicht-Respondenten, um diese ebenfalls für eine Teilnahme gewinnen zu können und die Rücklaufquote zu erhöhen.<sup>654</sup> Abbildung 6.6 illustriert die Rücklaufkurve, die die "Anzahl der eingehenden ausgefüllten Fragebögen im Zeitverlauf" beschreibt.<sup>655</sup>

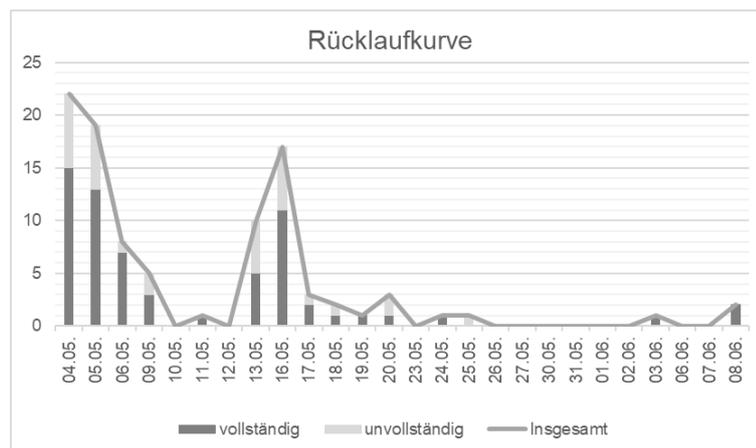


Abbildung 7.6: Rücklaufkurve.<sup>656</sup>

Insgesamt haben 96 der 180 kontaktierten Personen den Umfragelink geöffnet (Rücklaufquote = 53,34 Prozent), wobei 64 der 96 Personen alle Skalen der Umfrage vollständig beantwortet haben (Rücklaufquote vollständiger Antwortbögen = 35,56 Prozent).<sup>657</sup> Die Anzahl der Teilnehmenden, die die Umfrage begonnen, aber nicht vollständig ausgefüllt haben, bemisst sich auf 32.<sup>658</sup>

Bei näherer Betrachtung zeigt sich, dass 62,5 Prozent dieser Personen, die Umfrage bereits nach Erhebung der Kontrollvariablen vorzeitig beendet haben. Diese Teilnehmenden lassen sich vorrangig dem Konzernbereich Pkw (70 Prozent) sowie dem Unternehmensbereich F&E (50 Prozent) zuordnen und waren bisher primär bei ihrem aktuellen Arbeitsgeber tätig (50 Prozent, dabei die Hälfte dieser Personengruppe bereits seit über zehn Jahren). Neben einer potentiellen Übersättigung der Adressaten durch Onlineumfragen, kann auch die mit dem Format verbundene Selbstadministration, die von den Teilnehmenden für die Befragung verlangt wird, als Grund für einen verfrühten Abbruch der Umfrage angeführt werden.<sup>659</sup> Da die "Abbrecher" bis dahin noch

<sup>653</sup> Vgl. Döring und Bortz 2016, S. 412.

<sup>654</sup> Vgl. ebd., S. 412.

<sup>655</sup> Ebd., S. 412.

<sup>656</sup> Quelle: Eigene Darstellung.

<sup>657</sup> Nach Newman (2014, S. 387) berechnet sich die Rücklaufquote nach folgender Formel:  $Rücklaufquote = \frac{n_{\text{Teilweise Befragte}} + n_{\text{Vollständig Befragte}}}{N_{\text{kontaktierte Personen}}}$ . Häufig liegt sie zwischen fünf und 40 Prozent. (vgl. Döring und Bortz 2016, S. 412.)

<sup>658</sup> Vgl. Newman 2014, S. 387.

<sup>659</sup> Vgl. Döring und Bortz 2016, S. 415; Möhring und Schlütz 2019, S. 146.

zu keinem relevanten Konstrukt der Umfrage eine Antwort gegeben haben, können diese Personen aufgrund des Fehlens relevanter Angaben, die für einen angemessenen Umgang mit fehlenden Daten von Nöten wären, auch als Nicht-Respondenten gewertet werden.<sup>660</sup> Dadurch reduziert sich die Rücklaufquote auf 42,22 Prozent und die Quote unvollständiger Antwortbögen auf 6,67 Prozent.

Dem elementaren Prinzip des Umgangs mit fehlenden Daten folgend, das grundsätzlich die Verwendung aller zur Verfügung stehenden Daten vorsieht, werden unvollständige zur Verfügung stehenden Datensätze vor der weiteren Auswertung detaillierter betrachtet.<sup>661</sup> Die Unvollständigkeit eines Antwortbogens kann sich in mehreren nicht beantworteten Items eines Multi-Item-Konstrukts ausdrücken (sog. *item-level-missingness*) oder in dem Auslassen einer ganzen Skala oder eines ganzen Konstrukts (sog. *construct-level-missingness*).<sup>662</sup> Bei ersterem Fall, werden in der vorliegenden Studie die fehlenden Werte durch Mittelwert-Imputation ergänzt, bei zweiterem wird dem Verfahren des paarweisen Ausschlusses Folge geleistet, das zur Berechnung der einzelnen Statistiken alle jeweils vorliegenden Daten heranzieht.<sup>663</sup> Bei dem oftmals in der Organisations- und Managementforschung angewandten Verfahren des *fallweisen Ausschlusses*, würden alle unvollständigen Datensätze aus der Datenanalyse ausgeschlossen, was für die vorliegende Datenbasis eine nicht hinnehmbare Stichprobenminimierung bedeutet hätte und daher nicht berücksichtigt wird.<sup>664</sup>

Des Weiteren werden zur Erhöhung der Ergebnisreliabilität Datensätze mit deutlich zu kurzer Antwortzeit von der eigentlichen Datenanalyse ausgeschlossen, aufgrund der Korrelation zwischen benötigter Beantwortungszeit der Umfrageteilnehmenden und der Qualität der Daten.<sup>665</sup> Für den vorliegenden Onlinefragebogen werden nach Zhang und Conrad (2014) in Abhängigkeit der geschätzten Lesedauer alle Datensätze mit einer Bearbeitungsdauer von weniger als 6 Minu-

<sup>660</sup> Vgl. Newman 2014, S. 375. Dieser Fall fehlender Daten kann als sog. *person-level-missingness* und dem Versäumnis der Person auf einen Teil der Umfrage nicht zu antworten verstanden werden. Weiter definiert Newman Nicht-Respondenten als Personen, die auf keines in der Umfrage enthaltene Konstrukt eine Antwort geben. (vgl. ebd.)

<sup>661</sup> Vgl. ebd., S. 384.

<sup>662</sup> Vgl. ebd., S. 374f.

<sup>663</sup> Für eine konstruktbasierte Analyse, die in der Studie verfolgt wird, eignet sich die Mittelwert-Imputation, wobei die fehlenden Items eines multi-item Konstrukts durch den Mittelwert aller beantworteten Items des Partizipanten ergänzt werden. (vgl. ebd., S. 392) Beim Verfahren des *paarweisen Ausschlusses* (sog. *pairwise deletion*) werden alle zur Verfügung stehenden Datensätze für die statistischen Analysen verwendet. Folglich resultieren daraus für unterschiedliche Analysen verschieden große Teilstichproben und eine Vergleichbarkeit, z.B. verschiedener Korrelationsanalysen untereinander, ist nicht gegeben. Es kommt nur dann nicht zu Verzerrungen bei der Parameterschätzung, wenn von einem personenunabhängigen Fehlen der Daten (sog. *missing completely at random*) ausgegangen werden kann. (vgl. Peugh und Enders 2004, S. 528.)

<sup>664</sup> Beim Verfahren des *fallweisen Ausschlusses* (sog. *listwise deletion*) werden alle Datensätze bzw. Personen von der Datenanalyse ausgeschlossen, die für eine oder mehrere Variablen einen fehlenden Wert aufweisen. Eine Unterscheidung der Art der Unvollständigkeit des Fragebogens findet hier nicht statt. Auch hier kommt es nur dann nicht zu Verzerrungen bei der Parameterschätzung, wenn davon ausgegangen werden kann, dass die Daten *missing completely at random* (MCAR) sind. (vgl. Peugh und Enders 2004, S. 528)

<sup>665</sup> Vgl. Greszki et al. 2014.

ten und 40 Sekunden als Speedster detektiert und fallspezifisch von der weiteren Analyse ausgeschlossen.<sup>666</sup> Zur weiteren Identifikation von Ausreißer-Datensätzen wird nach Lenzner et al. (2010) ein oberer und unterer Schwellenwert für die Bearbeitungsdauer definiert.<sup>667</sup> Daneben sollten auch solche Datensätze von der Analyse ausgeschlossen werden, die dem sog. *satisficing* unterliegen, da ein solches Verhalten die Datenqualität kompromittiert.<sup>668</sup> Als weithin anerkanntes, leicht identifizierbares Symptom des Satisficings gilt neben dem zu schnellen Beantworten der Umfrageitems das sog. Straightlining, das in dieser Studie mithilfe der intra-individuellen Antwortvariabilität (IRV-Index, engl. *intra-individual response variability*) bestimmt wird.<sup>669</sup> Der IRV-Index eignet sich zur Identifikation von Straightlinern, d.h. Teilnehmenden, die dazu tendieren bei den gegebenen Antwortoptionen die mittleren Werte einer Antwortskala auszuwählen, aufgrund der Sensitivität gegenüber mittlerer Werte.<sup>670</sup> Der Index ergibt sich aus der Standardabweichung der Stichprobe je Antwortenden ( $N = 76, i \in N$ , zur Analyse herangezogene Itemmenge  $J = 38$  Items, individuelles arithmetisches Mittel:  $\bar{x}$ ):<sup>671</sup>

$$IRV_i = \sqrt{\frac{\sum(x_j - \bar{x})^2}{N - 1}}$$

Der IRV-Index der Teilnehmenden liegt zwischen 0,52 und 1,68. Bei Teilnehmenden, bei denen der IRV unter 1 liegt, also die Antworten um weniger als um einen Skalenpunkt streuen, werden die gesamten Antwortbögen betrachtet und dazu die gesamte Bearbeitungszeit je Antwortenden zur Bewertung über einen fallweisen Ausschluss herangezogen. Ein systematischer Ausschluss von Straightlinern ist deshalb nicht ratsam, da eine geringe Konstruktvalidität z.B. eine Häufung der Antworten in den mittleren Antwortkategorien bedingt, was in der Folge zu validem Straightlining führt.<sup>672</sup> Zuletzt werden die Datenfälle noch einer Konsistenz- und Plausibilitätskontrolle

<sup>666</sup> Vgl. Zhang und Conrad 2014, S. 129. Es wird ein fallspezifisches Vorgehen verfolgt, da die Antwortzeiten nur für jeden Antwortbogen in seiner Gesamtheit vorlagen. Es wurden Personen bzw. Datensätze aus der Analyse ausgeschlossen, bei denen die gesamte Bearbeitungsdauer geringer ausfiel, als die zum Lesen aller Fragen benötigte Zeit. Grundannahme ist, dass die Befragten bei einer Bearbeitungsdauer, die geringer als die anzunehmende Lesezeit ausfällt, wahrscheinlich nicht ausreichend über die Frage nachgedacht haben. Für den vorliegenden Fragebogen ergibt sich eine geschätzte benötigte Lesedauer von 6,675 Minuten.

<sup>667</sup> Lenzner et al. definieren die Schwellenwerte von Ausreißern durch das obere und untere 1%-Quantil, was für die vorliegenden Daten einer unteren Schranke von 6 Minuten 16 Sekunden und einer oberen Schranke von 1 Stunde 12 Minuten und 55 Sekunden entspricht. (vgl. Lenzner et al. 2010, S. 1011) Für eine übersichtliche Darstellung an weiteren möglichen Definitionen für Bearbeitungszeitausreißer und deren dazugehörigen Berechnungsformeln der Schwellenwerte sei an Höhne und Schlosser 2018, S. 372 verwiesen.

<sup>668</sup> Vgl. Reuning und Plutzer 2020, S. 439.

<sup>669</sup> Vgl. ebd.

<sup>670</sup> Vgl. Dunn et al. 2018, S. 109.

<sup>671</sup> Vgl. ebd., S. 108 Zur Schaffung einer Berechnungsgrundlage werden zunächst alle Freifeldfragen und alle Entscheidungsfragen von der Analyse ausgeschlossen. Auch solche Freifeldfragen werden ausgeschlossen, die die Teilnehmenden selbst ergänzen und bewerten können. Um einen verlässlichen Wert je Teilnehmenden zu erhalten, werden ausschließlich Fragen herangezogen, die sich einer Likert-Skala bedienen. Die Berechnung erfolgt über mehrere Konstrukte (vgl. Tabelle 11.5 im Anhang), die nach Dunn et al. bestenfalls zu Beginn, in der Mitte und am Ende des Fragebogens entnommen sind. Damit ergeben sich insgesamt 38 zur Indexberechnung zu berücksichtigende Items je Teilnehmenden, was innerhalb des zur Berechnung empfohlenen Umfangs von  $25 < J < 151$  liegt.

<sup>672</sup> Vgl. Reuning und Plutzer 2020, S. 450.

unterzogen, um fehlerhafte technische Filterführungen sowie ungültige Antworten ausschließen zu können.<sup>673</sup> Am Ende liegen 63 vollständige und zehn unvollständige Datensätze vor, die zur Datenanalyse herangezogen werden. Eine Übersicht der Demographie, der in der Datenauswertung berücksichtigten Datensätze ist in Tabelle 11.6 im Anhang dargestellt.

## 7.4 Ergebnisse

Im Nachfolgenden werden die Variablen zusammen mit den jeweiligen Items dargestellt, relevante Konstruktstatistiken illustriert und die deskriptiv sowie induktiv gewonnenen Ergebnisse präsentiert.

### 7.4.1 Deskriptive Analyse

Die Variablen werden zunächst einzeln analysiert. Für die Variable Aufmerksamkeitsverschiebung (AV) wurden in der Umfrage über eine Freifeldabfrage hemmende und motivierende Faktoren für eine Aufmerksamkeitsverlagerung auf Zukunftsthemen abgefragt. Ebenso wurden über eine Freifeldabfrage TP-Fallbeispiele gesammelt. Beides wird im Rahmen der jeweiligen Variable ebenfalls vorgestellt.

Unabhängige Variable  $DC^{SeO}$

Zur Erhebung der organisationalen Sensingfähigkeit ( $DC^{SeO}$ ) wird das Messinstrument nach Kump et al. (2018) in modifizierter Form angewendet. Tabelle 7.3 gibt einen Überblick über die zentralen Konstrukt- und Itemstatistiken.

---

<sup>673</sup> Vgl. Jensen 2012, S. 35ff.

Tabelle 7.2: Konstrukt- und Itemcharakteristika organisationale Sensingfähigkeit.<sup>674</sup>

Konstrukt	Item	Min.	Q1	Median	$\bar{X}$	Q3	Max.	St.Abw.	Trennschärfe	$\alpha$
Sensing (DC <sup>SeO</sup> )					<b>4,4</b>			<b>0,73</b>		<b>0,91</b>
	SE1	1	4	4	4,16	5	6	1,10	0,57	
	SE2_Mar	2	4	5	4,70	5	6	0,89	0,77	
	SE2_Tech	2	4	5	4,61	5	6	0,98	0,79	
	SE2_Cus	1	3	4	3,94	5	6	1,07	0,61	
	SE2_Soc	1	4	4	4,22	5	6	1,01	0,63	
	SE3_Mar	1	4	5	4,46	5	6	1,15	0,73	
	SE2_Tech	1	4	4	4,31	5	6	1,10	0,78	
	SE3_Cus	2	4	4	4,15	5	6	0,99	0,70	
	SE3_Soc	2	4	4	4,19	5	6	1,00	0,79	
	SE4	2	4	5	4,64	5	6	0,93	0,73	
	SE5	2	5	5	4,91	6	6	0,90	0,61	

Das arithmetische Mittel des Konstrukts liegt zwischen 3,94 und 4,91 und die Standardabweichung bei 0,73. Die Sensing-Fähigkeit des Unternehmens für Veränderungen im Unternehmensumfeld bewerteten die Teilnehmenden mit 4,4 ("trifft zu"). Sowohl das Item mit der größten Einigkeit (*Unser Unternehmen ist über die aktuellen Marktbedingungen auf dem Laufenden.* (Item SE2\_Mar)), als auch das Item mit der größten Uneinigkeit (*Unser Unternehmen sucht systematisch nach Informationen über die aktuelle Marktsituation.* (Item SE3\_Mar)) der Teilnehmenden bezieht sich auf marktbezogene Einschätzungen. Die interne Konsistenz des Konstrukts ist mit einem Cronbach Alpha-Wert<sup>675</sup> von 0,91 als sehr gut zu bewerten.<sup>676</sup> Zur Ermittlung der Trennschärfe der einzelnen Items wird die korrigierte Item-Skala-Korrelation herangezogen, deren Werte zwischen -1 und +1 liegen können.<sup>677</sup> Die Trennschärfe ist für alle Items größer als 0,5 (Trennschärfe zwischen 0,57 und 0,79) und bedarf keiner weiteren eingehenderen Untersuchung, wie der Überprüfung, ob durch Fallenlassen eines Items eine Erhöhung der Gesamtkonstruktrelativität erzielt werden kann.

#### Moderatorvariable DC<sup>TrO</sup>

Zur Messung der organisationalen Transformationsfähigkeit (DC<sup>TrO</sup>) wird die Skala nach Kump et al. (2018) herangezogen. Tabelle 7.3 fasst die zentralen Konstrukt- und Itemstatistiken für die ordinalskalierte Variable zusammen. Das arithmetische Mittel des Konstrukts liegt zwischen 3,44 und 3,67 und die Standardabweichung bei 0,89. Die Transformationsfähigkeit des Unternehmens bewerteten die Teilnehmenden mit 3,5 ("trifft eher zu"). Dabei unterschieden sich die Einschätzung der Teilnehmenden vor allem hinsichtlich der Aussage *Durch die Festlegung klarer Zustän-*

<sup>674</sup> Quelle: Eigene Darstellung. Legende: Min.= Minimum, Q1 = 1. Quartil,  $\bar{X}$  = arithmetisches Mittel, Q3 = 3. Quartil, Max.= Maximum, St.Abw.= Standardabweichung, Trennschärfe = korrigierte Item-Skala-Korrelation,  $\alpha$  = Cronbach Alpha. 1 = "trifft gar nicht zu" bis 6 = "trifft voll zu"; n = 66.

<sup>675</sup> Die Berechnung erfolgte mithilfe des Befehls "alpha" in der Statistiksoftware R, die den Vorteil hat, dass sie neben Cronbach Alpha auch die korrigierte Item-Skala-Korrelation (r.cor) sowie weitere Item-Skala-Korrelationskoeffizienten ausgibt.

<sup>676</sup> Die hohe Güte (> 0,9) kann auch als "zu gut" verstanden werden, mit der Konsequenz, dass das Konstrukt redundante Items enthält. Ein Hinweis darauf gibt auch die Daumenregel für valide Konstrukte, die grundsätzlich von einer Itemanzahl von sechs bis acht Items ausgeht. Zur Identifikation von potenziell redundanten Items empfiehlt sich eine Faktorenanalyse mithilfe derer sog. factor-cross-loadings bemessen werden können.

<sup>677</sup> Döring 2023, S. 473. Die Autorin versteht die Trennschärfe als Maß, "[...] wie gut ein einzelnes Item das Zielkonstrukt des Tests misst bzw. wie hoch das Item mit dem Gesamtestwert korreliert." (ebd., S. 472).

digkeiten können wir Veränderungsvorhaben in unserem Unternehmen erfolgreich umsetzen (Item T1). Am geringsten fällt die Standardabweichung hingegen bei der Aussage *Entscheidungen über geplante Veränderungen werden in unserem Unternehmen konsequent verfolgt* (T3) aus. Die interne Konsistenz des Konstrukts lässt sich insgesamt als gut bewerten, da der ermittelte Cronbach Alpha Wert über 0,7 liegt. Da die Trennschärfe zwischen 0,61 und 0,83 liegt und damit für alle fünf Items größer als 0,5 ist, bedarf es keiner weiteren Untersuchung.

Tabelle 7.3: Konstrukt- und Itemcharakteristika organisationale Transformationsfähigkeit.<sup>678</sup>

Konstrukt	Item	Min.	Q1	Median	$\bar{X}$	Q3	Max.	St.Abw.	Trennschärfe	$\alpha$
Transforming (DC <sup>TrO</sup> )					<b>3,5</b>			<b>0,89</b>		<b>0,84</b>
	T1	1	3	3	3,44	4	6	1,23	0,70	
	T2	1	3	3	3,51	4	5	1,12	0,83	
	T3	2	3	4	3,67	4	6	1,00	0,77	
	T4	2	3	3	3,58	4	6	1,15	0,67	
	T5	1	3	4	3,44	4	6	1,18	0,61	

#### Aufmerksamkeitsverschiebung (AV<sup>I</sup>)

Zur Erfassung der individuellen Aufmerksamkeitsverschiebung werden drei Konstrukte (Aufmerksamkeitsverteilung, Motivatoren, Hemmfaktoren) getrennt voneinander erhoben und später zusammengeführt. Die **Aufmerksamkeitsverteilung** des Einzelnen wird erfasst. Nach Durchführung der Berechnungen ergibt sich eine Umkodierung des Items AM1\_P (*Meine persönlichen Interessen und Neigungen [bestimmen welchen Themen ich im Arbeitsumfeld meine Aufmerksamkeit widme.]*), was in Tabelle 7.4 durch ein Minus gekennzeichnet ist. Weiter folgt aus der Reliabilitätsanalyse das Fallenlassen von Item AM4\_Fire (*Akute, dringliche Feuerlöscherprojekte*), aufgrund einer zu geringen Trennschärfe ( $< 0,3$ ) und einer sich erhöhenden internen Konstruktkonsistenz. Für die Aufmerksamkeitsverteilung ergibt sich nach der Konstruktanpassung ein arithmetisches Mittel zwischen 3,89 und 4,91 sowie eine Standardabweichung von 0,66. Die Teilnehmenden gaben an, dass v.a. die Interessen der Firma (Item AM2\_Firm) darüber bestimmen, welchen Themen sie im Arbeitsalltag ihre Aufmerksamkeit widmen (arithmetisches Mittel 4,91 = "trifft eher zu").

Durch Streichung des vierten Items erhöht sich Cronbach Alpha zwar auf 0,52, jedoch lässt sich eine Konsistenz, die kleiner als 0,7, aber größer als 0,5 beträgt, nur als akzeptabel bewerten. Zur Überprüfung, ob eine weitere Item-Streichung die Konsistenz noch weiter erhöhen kann, wird das angepasste Konstrukt einer erneuten Reliabilitätsprüfung unterzogen. Dabei zeigt sich, dass das Streichen jedes einzelnen Items mit einer Verminderung von Cronbach Alpha einhergeht. Daher stellt das angepasste Konstrukt aus Tabelle 7.4 das finale, zur Berechnung der Aufmerksamkeitsverteilung verwendete Konstrukt dar.

<sup>678</sup> Quelle: Eigene Darstellung. Legende: Min.= Minimum, Q1 = 1. Quartil,  $\bar{X}$  = arithmetisches Mittel, Q3 = 3. Quartil, Max.= Maximum, St.Abw.= Standardabweichung, Trennschärfe = korrigierte Item-Skala-Korrelation,  $\alpha$  = Cronbach Alpha, 1 = "trifft gar nicht zu" bis 6 = "trifft voll zu", n = 73.

Tabelle 7.4: Konstrukt- und Itemcharakteristika Aufmerksamkeitsverteilung.<sup>679</sup>

Konstrukt	Item	Min.	Q1	Median	$\bar{X}$	Q3	Max.	St.Abw.	Trennschärfe	$\alpha$
Aufmerksamkeitsverteilung					<b>4,1</b>			<b>0,62</b>		<b>0,49</b>
	AM1_P-	1	3	3	3,89	5	6	1,15	0,38	
	AM2_Firm	2	4	5	4,91	5	6	0,87	0,33	
	AM3_Lead	1	4	5	4,36	5	6	1,12	0,46	
	AM4_Fire	1	3	3	3,49	5	6	1,29	0,22	
	AM4_Daily	3	4	5	4,5	5	6	0,96	0,65	
Aufmerksamkeitsverteilung*					<b>4,2</b>			<b>0,66</b>		<b>0,52</b>
	AM1_P-	1	3	3	3,89	5	6	1,15	0,37	
	AM2_Firm	2	4	5	4,91	5	6	0,87	0,42	
	AM3_Lead	1	4	5	4,36	5	6	1,12	0,35	
	AM4_Daily	3	4	5	4,50	5	6	0,96	0,67	

\*angepasst nach Reliabilitätsprüfung.

Zur Ermittlung des "Deltas", dass die individuelle Aufmerksamkeitsverschiebung beschreibt, werden motivierende und hemmende Einflüsse im Arbeitsalltag hinsichtlich der Auseinandersetzung mit Zukunftsthemen erhoben.<sup>680</sup> Die relevanten Konstrukt- und Itemcharakteristika lassen sich Tabelle 7.5 entnehmen. Die Teilnehmenden gaben an, dass sie v.a. ihre persönlichen Neigungen und Interessen (Item AM1\_P) motivieren, sich mit Zukunftsthemen auseinanderzusetzen (arithmetisches Mittel 5,06 = "trifft zu"). Im Mittel gaben die Teilnehmenden an, dass sie ihre Vorgesetzten (Item AM3\_Lead) dazu eher weniger motivieren (3,97). Zu unterschiedlichen Einschätzungen (Standardabweichung von 1,21) kamen die Teilnehmenden bei der Motivation durch Kollegen und Kolleginnen (Item AM1\_Team). Bei Betrachtung der Trennschärfe der einzelnen Items fällt allerdings auf, dass diese für das Item *Meine persönlichen Neigungen und Interessen* (AM1\_P) mit 0,11 zu gering ausfällt. Zudem zeigt sich, dass sich bei Weglassen des besagten Items die interne Konsistenz auf 0,56 erhöht, jedoch niedrig bleibt, aber in dieser Größenordnung noch akzeptabel ist. Das angepasste Konstrukt, das die motivierenden Einflüsse erhebt (Aufmerksamkeitsverschiebung\_Motivatoren), ist in Tabelle 7.5 (nächste Seite) mit einem Sternchen markiert. Nach Konstruktanpassung liegt das arithmetische Mittel der Motivatoren einer Aufmerksamkeitsverschiebung bei 4,2 und die Standardabweichung bei 0,86.

Für das Konstrukt Aufmerksamkeitsverschiebung\_Hemmfaktoren, dass die hemmenden Faktoren einer Aufmerksamkeitsverschiebung bewertet, ergibt sich eine akzeptable interne Konsistenz von 0,65. Die Trennschärfe aller Items ist gut ( $> 0,5$ ). Die Reliabilitätsanalyse zeigt, dass ein Weglassen eines der Items - ganz gleich welches - die interne Konsistenz verringert (vgl. Tabelle 11.9 im Anhang). Daher wird das Konstrukt, wie in Tabelle 7.5 aufgeführt, für die Berechnung herangezogen. Hervorzuheben ist zudem, dass das arithmetische Mittel des Konstrukts zwischen 3,34 und 4,39 und die Standardabweichung bei 0,93 liegt. Die größte Uneinigkeit der Teilnehmenden bestand hinsichtlich der Bewertung der Hemmwirkung von dringenden, akuten "Feuerlöschprojekten" (Item AM4\_Fire).

<sup>679</sup>Quelle: Eigene Darstellung. Legende: Min.= Minimum, Q1 = 1. Quartil,  $\bar{X}$  = arithmetisches Mittel, Q3 = 3. Quartil, Max.= Maximum, St.Abw.= Standardabweichung, Trennschärfe = korrigierte Item-Skala-Korrelation,  $\alpha$  = Cronbach Alpha. 1 = "trifft gar nicht zu" bis 6 = "trifft voll zu", n = 66.

<sup>680</sup> Eine absolute Darstellung de Deltas ist Abbildung 11.10 im Anhang zu entnehmen.

Tabelle 7.5: Konstrukt- und Itemcharakteristika Aufmerksamkeitsverschiebung.<sup>681</sup>

Konstrukt	Item	Min.	Q1	Median	$\bar{X}$	Q3	Max.	St.Abw.	Trennschärfe	$\alpha$
Aufmerksamkeitsverschiebung_Motivatoren					<b>4,4</b>			<b>0,70</b>		<b>0,46</b>
	AM1_P	2	5	5	5,06	6	6	1,02	0,11	
	AM2_Firm	2	4	5	4,53	5	6	1,13	0,38	
	AM3_Lead	1	3	4	3,97	5	6	1,16	0,44	
	AM1_Team	1	3	4	4,09	5	6	1,21	0,67	
Aufmerksamkeitsverschiebung_Motivatoren*					<b>4,2</b>			<b>0,85</b>		<b>0,56</b>
	AM2_Firm	2	4	5	4,53	5	6	1,13	0,44	
	AM3_Lead	1	3	4	3,97	5	6	1,16	0,50	
	AM1_Team	1	3	4	4,09	5	6	1,21	0,55	
Aufmerksamkeitsverschiebung_Hemmfaktoren					<b>3,7</b>			<b>0,93</b>		<b>0,65</b>
	AM4_Daily	1	4	5	4,39	5	6	1,30	0,58	
	AM4_Fire	1	2	4	3,65	5	6	1,46	0,58	
	AM2_Firm	1	2	3	3,48	5	6	1,35	0,55	
	AM3_Lead	1	3	3	3,34	4	6	1,19	0,57	

\*angepasst nach Reliabilitätsprüfung.

Weitere motivierende oder hemmende Faktoren, die durch eine freie Abfrage gesammelt wurden, werden zur Auswertung thematisch geclustert. Neben strategischen und marktbezogenen Faktoren, wie z.B. Geschäftsmodellpotenziale, gaben die Teilnehmenden an, dass ihr persönliches Netzwerk sowie intrinsische und extrinsische Aspekte, wie z.B. die Vergütungen von Erfindungen und Verbesserungsideen, sie dazu antreiben, sich mit zukünftigen Themen auseinander zu setzen. Daneben stellen technologischer und wissenschaftlicher Fortschritt, sowie gesellschaftliche Entwicklungen weitere Motivatoren dar. Gehemmt werden die Teilnehmenden durch die Ausgestaltung der Unternehmensstruktur und der -organisation (z.B. Bürokratie und schwerfällige Prozesse), sowie der Unsicherheit über das Erfolgspotentials visionärer Ideen. Zuletzt wirken begrenztes Budget und fehlende Ressourcen ebenfalls hemmend.

#### Abhängige Variablen $R^{RO}$ und $R^{AO}$

Zur Messung der radikalen Reaktionsstrategie ( $R^{RO}$ ) und der ausgleichenden Reaktionsstrategie ( $R^{AO}$ ) werden die theoretischen Annahmen der PET und die der Ambidexterität in entsprechende Items überführt (vgl. Kapitel 7.2.3). Tabelle 7.6 fasst die zentralen Konstrukt- und Itemstatistiken für die beiden Variablen zusammen.

<sup>681</sup> Quelle: Eigene Darstellung. Legende: Min.= Minimum, Q1 = 1. Quartil,  $\bar{X}$  = arithmetisches Mittel, Q3 = 3. Quartil, Max.= Maximum, St.Abw.= Standardabweichung, Trennschärfe = korrigierte Item-Skala-Korrelation,  $\alpha$  = Cronbach Alpha, 1 = "trifft gar nicht zu" bis 6 = "trifft voll zu", n = 66.

Tabelle 7.6: Konstrukt- und Itemcharakteristika Reaktionsstrategien.<sup>682</sup>

Konstrukt	Item	Min.	Q1	Median	$\bar{X}$	Q3	Max.	St.Abw.	$\alpha$
Radikale Reaktionsstrategie (R <sup>RO</sup> )					<b>4,0</b>			<b>0,87</b>	<b>0,74</b>
	PE1_Cat	1	3	4	4,15	5	6	1,40	
	PE2_Cat	1	3	4	4,23	5	6	1,20	
	PE3_Cat	1	3	4	3,89	5	6	1,40	
	PE1_Str	1	3	4	3,67	5	6	1,40	
	PE2_Str	1	3	4	3,79	4,8	6	1,10	
	PE3_Str	1	3	4	4,08	5	6	1,40	
Ausgleichende Strategie (R <sup>AO</sup> )					<b>3,6</b>			<b>0,81</b>	<b>0,54</b>
	Amb1_Sta	1	3	3	3,41	4	6	1,15	
	Amb2_Sta	1	2,8	3	3,22	4	5	1,03	
	Inkrem	1	3	4	3,61	4	6	1,18	
Ausgleichende Strategie (R <sup>AO</sup> )*					<b>3,5</b>			<b>1,00</b>	<b>0,77</b>
	Amb1_Sta	1	3	3	3,41	4	6	1,15	
	Inkrem	1	3	4	3,61	4	6	1,18	

\*angepasst nach Reliabilitätsprüfung.

Für die radikale Reaktionsstrategie stimmten die Teilnehmenden, den aus der PET abgeleiteten Gründen, für ein solches Handeln im Mittel für ihr Unternehmen eher zu (4,0 = "stimme eher zu"; Median für alle abgefragten Gründe ist ebenfalls 4,0). Eine geringfügig größere Zustimmung erhielten die Gründe für die Form des Catch-up Punctuated Equilibrium (arithmetisches Mittel zwischen 3,89 bis 4,23). Allerdings lässt die Streuung der Werte den Schluss zu, dass die Teilnehmenden zu den abgefragten Gründen unterschiedliche Einschätzungen vertraten. Die Reliabilität des Konstrukts R<sup>RO</sup> ist gut ( $\alpha = 0,74$ ; Trennschärfe  $> 0,3$ ). Bei getrennter Betrachtung der Konsistenz der beiden Punctuated Equilibrium Formen (Catch-up = {PE1\_Cat, PE2\_Cat, PE3\_Cat}; Structural = {PE1\_Str, PE2\_Str, PE3\_Str}) liegt diese für beide unter 0,7, weshalb das Konstrukt mit allen sechs Items für die induktive Auswertung herangezogen wird.

Bei der Einschätzung hinsichtlich eines sukzessiven Annehmens von Umfeldveränderungen (Ausgleichende Reaktionsstrategie) stimmten die Teilnehmenden den Aussagen im Mittel eher nicht zu (3) bzw. eher zu (4). Nach der Reliabilitätsprüfung wird das Item *Wir nehmen uns der Veränderung des Umfelds durch die Auslagerung von risikoreichen Zukunftsthemen an.* (Amb2\_Sta) fallengelassen, da einerseits die Trennschärfe zu gering ist ( $< 0,3$ ) und andererseits dadurch eine gute Konstruktkonsistenz erreicht wird (Cronbach Alpha erhöht sich auf 0,77). Anzumerken sei allerdings, dass das angepasste Konstrukt nur noch aus zwei Items besteht (siehe (R<sup>AO</sup>)\* in Tabelle 7.6). Die Trennschärfe der Items des angepassten Konstrukts sind mit jeweils 0,71 ebenfalls als gut zu bewerten ( $> 0,5$ ) und die Standardabweichung des Konstrukts liegt bei 1,00. Das Konstrukt wird in seiner angepassten Form in der induktiven Analyse berücksichtigt.

#### Mediatorvariable TP<sup>Ext</sup>

<sup>682</sup> Quelle: Eigene Darstellung. Legende: Min.= Minimum, Q1 = 1. Quartil,  $\bar{X}$  = arithmetisches Mittel, Q3 = 3. Quartil, Max.= Maximum, St.Abw.= Standardabweichung, Trennschärfe = korrigierte Item-Skala-Korrelation,  $\alpha$  = Cronbach Alpha, 1 = "stimme überhaupt nicht zu" bis 6 = "stimme voll und ganz zu".

Bevor auf die Konstrukt- und Itemcharakteristika des Konstrukts TP eingegangen wird, wird zunächst zu dem aus der qualitativen Studie abgeleiteten möglichen Spannungsfeld eines TP Stellung genommen. Das Vorliegen der vier Faktoren zum Zeitpunkt der strategischen Neuorientierung des Unternehmens (t-1) konnte für alle Faktoren bestätigt werden. Dabei stimmten über 85,7 Prozent der Befragten für *eine veränderte Wettbewerbsdynamik durch neue Player im Markt* (Item SP3), 73,0 Prozent für die *Verfügbarkeit alternativer Antriebstechnologien* (SP1), 69,8 Prozent für *veränderte gesetzliche und rechtliche Vorgaben zum Klimaschutz* (SP4) und lediglich 50,8 Prozent für eine *veränderte gesellschaftliche Erwartungshaltung bzgl. des Produkts* (SP2). Die Einschätzungen der Teilnehmenden bzgl. der Stärkeausprägung der vier Faktoren ist Tabelle 7.7 zu entnehmen.

Tabelle 7.7: Konstrukt- und Itemcharakteristika Tipping Point.<sup>683</sup>

Konstrukt	Item	Min.	Q1	Median	$\bar{X}$	Q3	Max.	St.Abw.	$\alpha$
Spannungsfeld (t-1) (TP <sup>Ext</sup> )					<b>2,6</b>			<b>0,72</b>	<b>0,66</b>
	SP1	0	2	3	2,64	3	4	1,08	
	SP2	0	2	2	2,33	3	4	0,95	
	SP3	0	2	3	2,91	4	4	1,00	
	SP4	0	2	3	2,67	3,5	4	1,09	
Spannungsfeld (t)					<b>3,4</b>			<b>0,48</b>	<b>0,51</b>
	SP1	0	3	3	3,18	4	4	0,89	
	SP2	0	3	3	3,29	4	4	0,75	
	SP3	2	3	4	3,62	4	4	0,58	
	SP4	0	3	3	3,37	4	4	0,77	

Das arithmetische Mittel der Faktoren liegt zwischen 2,33 und 2,91 mit einer Standardabweichung von 0,72. Am stärksten ausgeprägt war zur Zeit der strategischen Neuorientierung (t-1) nach Einschätzung der Teilnehmenden der Faktor *veränderte Wettbewerbsdynamik durch neue Player im Markt* (SP3) (arithmetisches Mittel 2,91 = "eher stark"). Am schwächsten der Faktor *veränderte gesellschaftliche Erwartungshaltung bzgl. des Produkts* (SP2) (2,33 = "eher schwach").

Aktuell (t) zum Zeitpunkt der Datenerhebung schätzen die Teilnehmenden die Stärke der Faktoren insgesamt eher stark ausgeprägt ein (arithmetisches Mittel = 3,4). Am stärksten bewertet wird auch heute der Faktor *Wettbewerbsdynamik durch neue Player im Markt* (SP3) (arithmetisches Mittel = 3,62), der zudem auch die geringste Streuung mit 0,58 aufweist. Die größte Streuung besitzt hingegen die Stärkebewertung des Faktors *Verfügbarkeit alternativer Antriebstechnologien* (SP1). Hervorzuheben ist für die Gesamtheit der Faktoren zum Zeitpunkt t, dass die Standardabweichung im Vergleich zum Zeitpunkt t-1 eher gering ausfällt.

Zur Sammlung weitere Fallbeispiele im Kontext der Automobilindustrie erfolgte auch hier eine Freifeldabfrage und eine anschließenden inhaltlichen Clusterung. Die von den Teilnehmenden

<sup>683</sup> Quelle: Eigene Darstellung. Legende: Min.= Minimum, Q1 = 1. Quartil,  $\bar{X}$  = arithmetisches Mittel, Q3 = 3. Quartil, Max.= Maximum, St.Abw.= Standardabweichung,  $\alpha$  = Cronbach Alpha. 1 = "sehr schwach" bis 4 = "sehr stark"; 0 = keine Angabe, n = 63.

beschriebenen Beispiele wurden bezugnehmend auf die für diese Arbeit geltende Definition eines TP nach Milkoreit et al. (2018) ausgewertet. Dabei führten die Teilnehmenden vorrangig Beispiele vergangener technologischer Umbrüche an, die dieser Definition gerecht werden. Als zukünftig denkbare TP nannten die Teilnehmenden vor allem Ereignisse als Folgen des Klimawandels, technologische Umbrüche sowie abrupte Veränderungen in der Geopolitik.

### Umfeldbedingungen

In Anlehnung an die Konzeption von Uotila (2018) werden, zur Spezifikation der beiden Formen des Punctuated Equilibriums, sowohl die Komplexität als auch die Turbulenz (Veränderungsrate) des Unternehmensumfelds zum Zeitpunkt der strategischen Neuorientierung des Unternehmens (t-1) sowie zum Zeitpunkt der Datenerhebung (t) abgefragt.

Als diagnostisches Instrument der statistischen Lage- und Streuungsparameter der intervallskalierten Variablen (vgl. Tabelle 7.8) werden sog. *Boxplots* zur Untersuchung der Datenkonzentration, -ausdehnung und -symmetrie generiert.<sup>684</sup> Boxplots veranschaulichen dabei die fünf zentralen Lageparameter jedes intervallskalierten, erhobenen Items: das Minimum bzw. Maximum als jeweiliges Ende der Antennen, die von dem grauen Kasten abgehen, welcher durch das erste und dritte Quartil begrenzt wird, und zuletzt der horizontalen Linie, die den Median darstellt.<sup>685</sup> Zur Analyse der Häufigkeitsverteilung der erhobenen Werte werden Histogramme zur Einteilung der Werte in überschaubare Klassen erstellt, um Hinweise auf die Form der vorliegenden Verteilung zu erhalten.<sup>686</sup>

Tabelle 7.8: Lage- und Streuungsparameter Umfeldbedingungen.<sup>687</sup>

Konstrukt	Item	Min.	Q1	Median	$\bar{X}$	Q3	Max.	IQR
Umfeldbedingungen_t-1								
	Komplexität	20	60,0	70	72,5	85,0	100	25
	Veränderungsrate	0	30,0	60	57,8	85,0	100	55
Umfeldbedingungen_t								
	Komplexität	40	80,0	90	86,5	100,0	100	20
	Veränderungsrate	0	62,5	90	76,9	97,5	100	35

Die *Komplexität des Unternehmensumfelds* zur Zeit der strategischen Neuorientierung (t-1) bewerteten die Teilnehmenden mit eher hoch (Median = 70) (vgl. Abbildung 7.7, linke Darstellung, linker Boxplot). Die Betrachtung des Histogramms der erhobenen Daten, legt eine leicht rechts-schiefe Normalverteilung nahe (siehe Abbildung 7.7, rechte Darstellung).

Für den Zeitpunkt der Datenerhebung (t) bewerten die Umfrageteilnehmenden die Komplexität mit sehr hoch (Median = 90) (vgl. Abbildung 7.7, rechter Boxplot). Die erhobenen Daten liegen

<sup>684</sup> Vgl. Toutenburg und Heumann 2008, S. 84f.

<sup>685</sup> Vgl. Benesch 2012, S. 96ff.

<sup>686</sup> Vgl. Eckle-Kohler und Kohler 2017, S. 30ff.

<sup>687</sup> Quelle: Eigene Darstellung. Legende zur Tabelle: Min.= Minimum, Q1 = 1. Quartil,  $\bar{X}$  = arithmetisches Mittel, Q3 = 3. Quartil, Max.= Maximum, IQR= Interquartilsabstand, 0 = "wenig komplex"/ "wenig [Veränderung]" bis 100 = "sehr komplex" / "viel [Veränderung]"; n = 63.

dabei enger zusammen (Interquartilsabstand = 20), als die Einschätzungen der Teilnehmenden zum Zeitpunkt (t-1) und das dritte Quartil entspricht dem möglichen Maximalwert der Variable (= 100). Die Verteilung weist eine Linksschiefe mit einen sog. Schwanz auf (vgl. Abbildung 11.11 im Anhang).

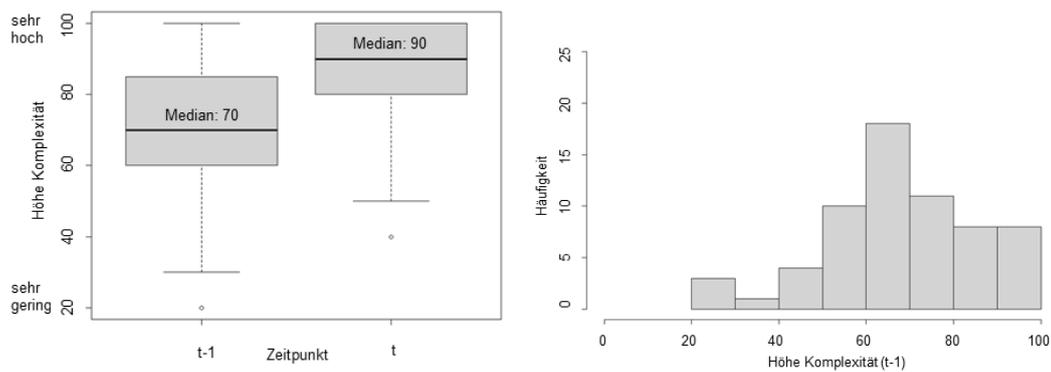


Abbildung 7.7. Lageparameter und Verteilungsanalyse Komplexität des Unternehmensumfelds.<sup>688</sup>

Die *Veränderungsrate des Unternehmensumfelds* zur Zeit der strategischen Neuorientierung (t-1) bewerteten die Teilnehmenden mit mittel turbulent (Median = 60), wobei die Einschätzungen eine breite Streuung aufweisen (IQR = 55) (vgl. Abbildung 7.8, linke Darstellung, linker Boxplot). Die Häufigkeitsverteilung deutet dabei auf eine linksschiefe Verteilung hin (vgl. Abbildung 7.8 rechte Darstellung).

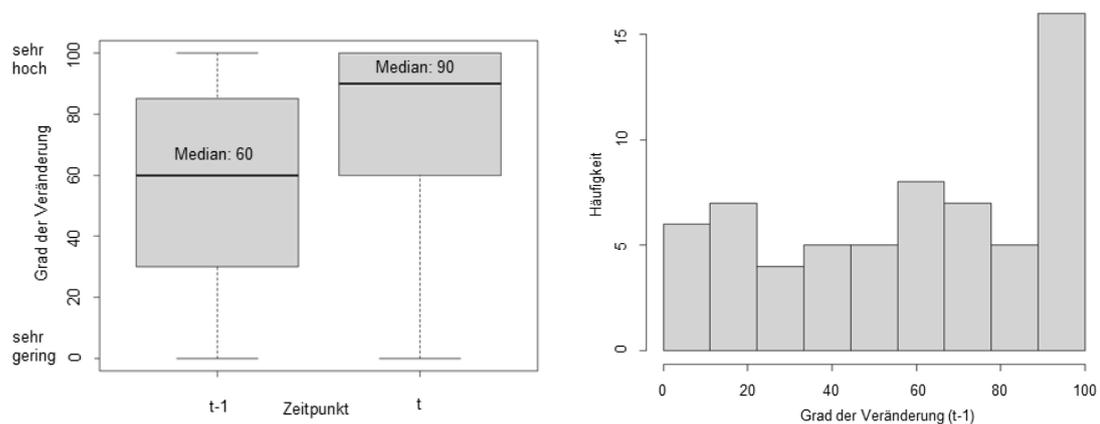


Abbildung 7.8: Lageparameter und Verteilungsanalyse Veränderungsrate des Unternehmensumfelds.<sup>689</sup>

<sup>688</sup> Quelle: Eigene Darstellung.

<sup>689</sup> Quelle: Eigene Darstellung.

Für den Zeitpunkt der Datenerhebung ( $t$ ) bewerten die Umfrageteilnehmenden die Veränderungsrate mit sehr hoch (Median = 90, Arithmetisches Mittel = 76,94) (vgl. Abbildung 7.7, rechter Boxplot). Die erhobenen Daten liegen dabei enger zusammen (IQR = 20), als die Einschätzungen der Teilnehmenden zum Zeitpunkt ( $t-1$ ). Dabei entspricht das dritte Quartil dem möglichen Maximalwert der Variable (= 100). Die Verteilung der Veränderungsrate zum Zeitpunkt  $t$  weist ebenfalls eine Linksschiefe auf, allerdings langem Ausläufer zur linken Seite (sog. *tail*) (vgl. Abbildung 11.11 im Anhang).

## 7.4.2 Induktive Analyse

Nachfolgend werden die ermittelten Zusammenhänge zwischen den Konstrukten erläutert. Eine Übersicht der herangezogenen Daten und der Demographie der Studienteilnehmenden finden sich in Tabelle 11.6 im Anhang. Da eine konstruktbasierende Analyse erfolgt, werden für jedes Konstrukt die Summen der jeweiligen Items gebildet. Dafür werden die angepassten Konstrukte und Items der deskriptiven Analyse herangezogen.

### Korrelationsanalyse

Zur Prüfung, ob sich die hypothetisierten Zusammenhänge aus Kapitel 7.2.1 durch die vorliegenden Daten bestätigen lassen, werden für alle Variablen zunächst die Korrelationskoeffizienten berechnet und entsprechend in einer Korrelationsmatrix dargestellt (vgl. Tabelle 7.9). Zur Berechnung wird der Kendall-Tau-Korrelationskoeffizient anstelle des Spearman-Korrelationskoeffizienten verwendet, da sich ersterer auch für eine Korrelationsberechnung von ordinal und metrisch skalierten Variablen eignet. Zur Verwendung des Spearman Korrelationskoeffizienten müssen die Daten in einheitlicher Form vorliegen, sodass die metrisch skalierten Variablen in ein niedrigeres Skalenniveau transformiert werden müssten. Aufgrund des damit einhergehenden Informationsverlust hat sich die Autorin gegen diese Option entschieden.

Tabelle 7.9: Korrelationsmatrix.<sup>690</sup>

Variable	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1. DC <sup>TrO</sup>	1											
2. DC <sup>SeO</sup>	<b>.45**</b>	1										
3. A_Verteil	.01	.12	1									
4. AV_Mot	.15	.31*	<b>.44**</b>	1								
5. AV_Hemm	-.14	-.02	.18	-.06	1							
6. SP_t-1	.12	.13	.23	.04	.11	1						
7. Komplexität_t-1	-.18	.02	.02	.15	<b>-.26*</b>	-.11	1					
8. Veränderungsrate_t-1	.05	.16	.10	.16	-.13	.07	<b>.30*</b>	1				
9. SP_t	-.14	.25	.06	-.00	.03	<b>.36**</b>	.01	-.03	1			
10. Komplexität_t	-.16	-.06	-.00	.02	.06	-.09	<b>.32*</b>	.13	.12	1		
11. Veränderungsrate_t	-.05	.18	<b>.26*</b>	<b>.32*</b>	.20	.04	.17	.20	.09	<b>.38**</b>	1	
12. R <sup>RO</sup>	.09	.19	-.11	.12	.08	<b>.30*</b>	-.13	.02	<b>.27*</b>	-.03	-.08	1
13. R <sup>AO</sup>	.04	.25	.13	.10	<b>.28*</b>	-.21	-.02	.01	-.01	-.03	.22	-.15

Anmerkung: \* markiert  $p < .05$ . \*\*markiert  $p < .01$ .

Als Voraussetzung zur Überprüfung der Hypothese, ob das Unternehmen sich eher für eine radikale Reaktionsstrategie (R<sup>RO</sup>) entscheidet, wenn eine stärker ausgeprägte Aufmerksamkeitsverschiebung (AV\_Mot) vorliegt, ist ein Zusammenhang zwischen den beiden Variablen bzw. Konstrukten notwendig. Für diese kann nur ein sehr geringer positiver Zusammenhang von 0,12 empirisch festgestellt werden. Da dieser Zusammenhang zudem nicht signifikant ist, wird die Hypothese H<sub>3</sub> verworfen. Hypothese H<sub>2</sub>, die unterstellt, dass bei geringerer Ausprägung der Aufmerksamkeitsverschiebung (AV\_Hemm) das Entscheiden des Unternehmens für eine ausgleichende Reaktionsstrategie (R<sup>AO</sup>) wahrscheinlicher wird, kann bei Betrachtung der Korrelationsanalyse nicht verworfen werden. Die beiden Variablen bzw. Konstrukte korrelieren mit einem Wert von 0,28 zu einem Signifikanzniveau von 5 Prozent. Zwischen den Variablen besteht also ein geringer positiver Zusammenhang. Zur Testung, ob die beiden „je-desto“-Hypothesen (H<sub>1a/b</sub>) Bestand haben, dass die Verteilung der Aufmerksamkeit (AV\_Verteil) einen Effekt auf den untersuchten TP (SP\_t-1 als TP<sup>Ext</sup>) hat, bedarf es auch hier dem Vorliegen eines entsprechenden Zusammenhangs. Mit einem Wert von 0,23 liegt zwar ein geringer positiver Zusammenhang vor, dieser ist aber nicht signifikant. Das bedeutet weiter, dass TP<sup>Ext</sup> auch keine Moderatorvariable darstellt, da dafür der Zusammenhang von AV-Verteil auf TP<sup>Ext</sup> bereits signifikant sein muss.<sup>691</sup> Andererseits korrelieren TP<sup>Ext</sup> und R<sup>RO</sup> mit 0,3 zu einem Signifikanzniveau von 0,05, was die weitere Überprüfung von Hypothese H<sub>4+</sub> zulässt, die davon ausgeht, dass ein TP radikales Verhalten des Unternehmens positiv beeinflusst. Zu Hypothese H<sub>5+</sub> kann zu diesem Zeitpunkt der

<sup>690</sup> Quelle: Eigene Darstellung. Erstellt in R.

<sup>691</sup> Vgl. Baron und Kenny 1986.

Analyse noch keine Aussage getroffen werden, da die Untersuchung des angenommenen moderierenden Effekts der Transformationsfähigkeit des Unternehmens ( $DC^{TrO}$ ) durch Einbindung in das Regressionsmodell erfolgt. Zuletzt wird Hypothese  $H_{5+}$ , die von einem Zusammenhang zwischen der organisationalen Sensing-Fähigkeit ( $DC^{SeO}$ ) und der individuellen Aufmerksamkeitsverteilung ausgeht, aufgrund fehlenden empirisch vorliegenden Zusammenhangs (0,12, nicht signifikant) in der weiteren Analyse nicht weiterverfolgt.

Abbildung 7.9 zeigt zusammenfassend das Hypothesenmodell mit den dazugehörigen ermittelten Korrelationswerten.

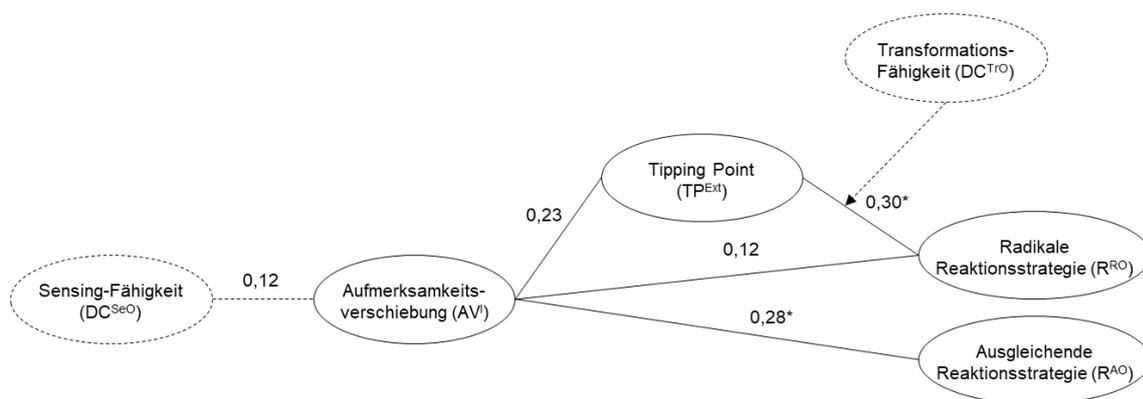


Abbildung 7.9: Hypothesenmodell mit Korrelationswerten.<sup>692</sup>

### 7.4.3 Gütekriterien quantitativer Forschung

Ebenso wie für die qualitative Untersuchung, werden auch für die quantitative Untersuchung die Kriterien Objektivität, Reliabilität und Validität zur Beurteilung der Güte der Forschungsergebnisse erörtert.

Zur Gewährleistung der Objektivität wird einerseits die Datenaufbereitung, die vollzogenen Datentransformationen und Datenmodifikationen dokumentiert (Auswertungsobjektivität), und andererseits die Erhebung standardisiert mithilfe des Onlinefragebogens durchgeführt (Durchführungsobjektivität) (vgl. Kapitel 7.3).<sup>693</sup> Die Validität der herangezogenen Konstrukte begründet sich in der Studie theoretisch und, entsprechend der Empfehlungen von Krebs und Menold (2019), durch das Einholen von Urteilen von Expertinnen und Experten zu den Konstrukten und Items im Vorfeld der Datenerhebung. Daneben wird die Validität aber auch von systematischen Messfehlern vermindert, wie z.B. Antworttendenzen. Durch die Straightliningprüfung konnte zumindest

<sup>692</sup> Quelle: Eigene Darstellung. Anmerkung: \* markiert  $p < 0,05$ .

<sup>693</sup> Vgl. Krebs und Menold 2019, S. 489ff.

dieses Verzerrungsverhalten im Rahmen der Datenaufbereitung vom finalen Datensatz ausgeschlossen werden. Die Reliabilität der erhobenen Konstrukte wurde in Kapitel 7.4.1 konstruktweise ausgewiesen und ihre Zuverlässigkeit eruiert.

## 7.5 Diskussion der Ergebnisse

Bevor die Ergebnisse der Studie hinsichtlich der zu beantwortenden Forschungsfrage und dem Ziel der Studie interpretiert werden, wird in diesem Unterkapitel zunächst auf mögliche Verzerrungen und auf die Repräsentativität der Studie eingegangen. Abschließend wird der Geltungsbereich der Ergebnisse sowie Grenzen der Verallgemeinerung der Ergebnisse aufgezeigt.<sup>694</sup>

### 7.5.1 Repräsentativität und Verzerrungen

Die Repräsentativität der Onlineumfrage wird durch die Selbstselektion der Teilnehmenden eingeschränkt und lässt dadurch nur bedingt Aussagen über eine Gesamtpopulation zu.<sup>695</sup> Daneben hängt die Repräsentativität der Stichprobe ebenfalls von der Rücklaufquote und den Eigenschaften der Respondenten sowie auch der Nicht-Respondenten ab.<sup>696</sup> Um Aussagen über etwaige Verzerrungen der Stichprobe durch Nicht-Respondenten treffen zu können, werden die Merkmale von Spätantwortenden mit denen von Frühantwortenden verglichen, um Rückschlüsse auf die Charakteristika von Nicht-Respondenten ziehen zu können.<sup>697</sup> Als Kriterium zur Unterscheidung der Spätantwortenden von Frühantwortenden wird das Eingreifen durch die erste Nachfassaktion herangezogen.<sup>698</sup> Damit definieren sich die beiden Gruppen wie folgt:

- Frühantwortende: alle Teilnehmenden vor der ersten Nachfassaktion (bis einschließlich 12.05.22)
- Spätantwortende: alle Teilnehmenden nach der ersten (und zweiten) Nachfassaktion (ab einschließlich 13.05.22)

Im Anhang (vgl. Tabelle 10.10) sind die demographischen Informationen der Früh- und Spätantwortenden tabellarisch in Anlehnung an Zhang und Conrad (2017) zusammengefasst.<sup>699</sup> Der Vergleich der demographischen Angaben zeigt, dass weibliche Teilnehmende, eher erst nach einer Nachfassaktion geantwortet (30 Prozent vs. 14 Prozent der Frühantwortenden) haben. Zu den

---

<sup>694</sup> Eine abschließende Beurteilung der Verallgemeinerung und des Geltungsbereichs der Ergebnisse erfolgt im Rahmen der Ergebniszusammenführung der Teilergebnisse des angewandten Mixed-Methods-Forschungsdesigns (vgl. Kapitel 8.1).

<sup>695</sup> Vgl. Döring und Bortz 2016, S. 415.

<sup>696</sup> Vgl. ebd., S. 412f. Anzumerken sei hier, dass die Rücklaufquote von mehreren Faktoren abhängt, wie "u.a. vom Distributionsweg des Fragebogens, von der Zielpopulation, von der Thematik der Studie, von der Länge des Fragebogens, vom Zeitpunkt der Fragebogenzusendung, von der Incentivierung, [und] von Art und Anzahl der Nachfassaktionen." (ibd., S. 412).

<sup>697</sup> Vgl. ebd., S. 412f.

<sup>698</sup> Vgl. ebd., S. 412f.

<sup>699</sup> Vgl. Zhang und Conrad 2014, S. 135.

Frühantwortenden zählten vorrangig Personen im Alter von 45 bis 60 Jahren (51,2 Prozent vs. 36,7 Prozent), wohingegen Spätantwortenden eher ein Alter von 30 bis 44 Jahren aufwiesen (46,7 Prozent vs. 27,9 Prozent der Frühantwortenden). Diese Angabe ist konsistent zu den erhaltenen Angaben zur Berufserfahrung der Früh- bzw. Spätantwortenden (55,8 Prozent über 20 Jahre bzw. 46,7 Prozent zwischen 11 und 20 Jahren). Frühantwortende weisen eher einen Werdegang in der Industrie auf als Spätantwortende (44,2 Prozent vs. 26,7 Prozent). Insgesamt sind die Unterschiede von eher geringer Ausprägung und damit eine durch Nicht-Antwortende bedingte Ergebnisverzerrung eher weniger wahrscheinlich.<sup>700</sup> Potentiell in der Stichprobe unterrepräsentiert sind weibliche Personen, im Alter von 30 bis 44 Jahren, die neben ihrer Tätigkeit im Unternehmen auch für Forschungseinrichtungen bzw. forschungsnahe Einrichtungen tätig sind.

Des Weiteren ist für Onlineumfragen die Tatsache zu berücksichtigen, dass die Antworten der Teilnehmenden eher individuell als sozial motiviert sind, da die virtuelle Umgebung dazu führt, dass soziale Aspekte bei den Teilnehmenden bei der Beantwortung eher in den Hintergrund treten.<sup>701</sup> Für die vorliegende Studie bedeutet das, dass dies die Aussagekraft der Items auf organisationaler Ebene einschränken kann. In der Betriebswirtschafts- und Managementlehre ist es allerdings üblich, organisationale Aspekte u.a. durch Onlineumfragen von Individuen zu erfragen.<sup>702</sup> Des Weiteren legen Untersuchungsergebnisse nahe, dass die Datenqualität mit zunehmender Fragebogenlänge aufgrund von kumulierenden Ermüdungseffekten der Teilnehmenden immer weiter abnimmt.<sup>703</sup> Daher könnte die Aussagekraft der Antworten zu den beiden Reaktionsstrategien, die eher gegen Ende des Onlinefragebogens erhoben wurden, im Vergleich zu den Daten anderer Konstrukte eingeschränkt sein.

## 7.5.2 Interpretation

Durch die Daten lassen sich die beiden untergeordneten Forschungsfragen

1. Stellt das aus der qualitativen Studie resultierende Spannungsfeld eines TP eine valide Konzeption zur Entstehung eines TP aus Sicht der Studienteilnehmenden dar?
2. Welche Punctuated Equilibrium Ausprägung lag zum Zeitpunkt der strategischen Neuorientierung vor?

insofern beantworten, als dass das Spannungsfeld eines TP für das Fallbeispiel der Antriebstechnologie bestätigt werden konnte. Darüber hinaus konnte allerdings keine klare Tendenz für eine der beiden Formen eines Punctuated Equilibriums, als Erklärung der radikalen Reaktionsstrategie, ausgemacht werden. Bezugnehmend auf die übergeordnete Forschungsfrage, ob die Ausprägung der unternehmensinternen Aufmerksamkeitsverteilung die Wahl der Reaktionsstrategie in einer Stichprobe von F&E-Mitarbeitenden, Innovationsmanagerinnen und Innovationsmanager

---

<sup>700</sup> Vgl. Döring und Bortz 2016, S. 412f.

<sup>701</sup> Vgl. Wagner-Schelewsky und Hering 2022, S. 1052ff.

<sup>702</sup> Siehe z.B. Schwarz et al. 2020.

<sup>703</sup> Vgl. Galesic und Bosnjak 2009, S. 358.

und Zukunftsforschenden vorhersagt, erfolgte in der Untersuchung eine differenziertere Betrachtung. So konnten nur gering ausgeprägte Zusammenhänge ( $< 0,3$ ) zwischen den Variablen nachgewiesen werden. Einzig der Zusammenhang zwischen einer gering ausgeprägten Aufmerksamkeitsverschiebung und der ausgleichenden Reaktionsstrategie, als Repräsentation der Ambidexterität, war statistisch signifikant. Ein weiterer geringer positiver signifikanter Zusammenhang ließ sich zwischen eines TP und der radikalen Reaktionsstrategie ausmachen. Die Reliabilität für alle in der Onlineumfrage verwendeten Konstrukte liegt zwischen 0,56 und 0,91, wobei die Trennschärfe aller Items größer als 0,3 ist.

Da der Fragebogen zur Erfassung des zentralen Konstrukts der Aufmerksamkeitsverschiebung selbst entwickelt wurde, und aufgrund finanzieller und zeitlicher Ressourcen kein mehrstufiger, intensiver Entwicklungsprozess vor dem Feldeinsatz durchlaufen hat, sollten die Studienergebnisse als Ergebnisse einer Pilotphase verstanden werden. Die im vorherigen Unterkapitel beschriebene Tatsache, dass Ermüdungseffekte bei der Beantwortung der Fragen zu den Reaktionsstrategien nicht ausgeschlossen werden können, schränkt die Verlässlichkeit der Ergebnisse ein. Zudem werden die Konstrukte nur anhand eines Fallbeispiels erhoben. Nichtsdestotrotz konnten die Simulationsergebnisse der Studie von Uotila (2018) durch die Onlineumfrage quantitativ für das untersuchte Unternehmen und das Fallbeispiel der Antriebstechnologie bestätigt werden. Durch das Hinzunehmen einer individuellen Perspektive durch die unterschiedlichen Konzeptionen der Aufmerksamkeitsverteilung konnte durch diese Untersuchung die Perspektive der PET und der Disruptionstheorie erweitert werden.

### 7.5.3 Verallgemeinerung der Ergebnisse

Zur Verallgemeinerung der Ergebnisse bedarf es der Definition der Grundgesamtheit, über welche Schlüsse basierend auf den Daten der Studie gezogen werden sollen.<sup>704</sup> Für die Studie definiert sich die Grundgesamtheit als unternehmensinternes Innovationscluster eines Unternehmens der Automobilindustrie mit dem Schwerpunkt auf F&E. Demnach könnten die Ergebnisse auch für andere Unternehmen der Automobilindustrie, die über ein firmeneigenes Innovationsclusters verfügen, gelten. Über das Abstecken von Industriecharakteristiken werden weitere in Frage kommende Industrien identifiziert. So lassen sich im Allgemeinen Industrien je nach Perspektive unterschiedlich klassifizieren. Bspw. werden aus Wertschöpfungsperspektive die Primär-, Sekundär- und Tertiärindustrien unterscheiden.<sup>705</sup> Andere Unterscheidungsmerkmale zur Zuordnung von Unternehmen zu einer bestimmten Branche, sind z.B. die Klassifikation von Gütern bzw. Dienstleistungen oder eingesetzte Produktions- oder Herstellungsverfahren (produktionsorientiert). Zur Klassifizierung von Branchen bzw. Wirtschaftszeige existieren Klassifikationsstandards, wie etwa der ISIC<sup>706</sup>, der sich für die Art der Produktionstätigkeiten (*productive activities*)

<sup>704</sup> Vgl. Hering und Schmidt 2014, S. 536.

<sup>705</sup> Vgl. Statistisches Bundesamt 2008.

<sup>706</sup> ISIC steht für International Standard Industrial Classification of All Economic Activities.

als Unterscheidungsbasis ausspricht.<sup>707</sup> Dadurch definiert sich ein Wirtschaftszweig als Gesamtheit aller Produktionseinheiten, die primär dieselben oder ähnlich gestaltete Produktionstätigkeiten ausführen. Andererseits lässt sich eine Branche auch produkt- bzw. dienstleistungsorientiert über weitestgehend substituierbare Produkte oder Dienstleistungen bestimmen.<sup>708</sup> Versimplifiziert betrachtet, stellt die Automobilindustrie Produkte und Dienstleistungen her, die das Bewegen von Menschen und Fracht ermöglichen, wobei diese an strenge Regularien und Vorschriften gebunden sind und letztlich einen hohen Ressourcenverbrauch aufweisen.

Beim Vergleich der Automobilindustrie charakterisierenden Eigenschaften mit denen anderer Industrien, zeigen sich Gemeinsamkeiten zur Luftfahrtindustrie bezüglich hoher Qualitätsstandards, verfolgter Effizienz, fortschreitender Individualisierung sowie dem Vorliegen von innovativen Technologien.<sup>709</sup> Beide Industrien sind dadurch mit ähnlichen Herausforderungen konfrontiert.<sup>710</sup> So resultieren Herausforderungen für die Produktion und deren Koordination aus einer erhöhten Komplexität in den Bereichen Qualitätssicherung, Logistik und Supply Chain, und Personal. Des Weiteren sind neue Businessmodelle sowohl für die Automobilindustrie (z.B. Car Sharing) als auch für die Luftfahrtindustrie (z.B. power-by-the-hour) erforderlich.<sup>711</sup> Zuletzt sind beide Industrien dem Druck ausgesetzt, Emissionen zu reduzieren, Kraftstoffe einzusparen und durch die Einführung elektrischer Systeme, veraltete mechanische und pneumatische Systeme zunehmend zu ersetzen.<sup>712</sup> Anzumerken sei in diesem Zusammenhang, dass aufgrund eines immer komplexer werdenden Sicherheitsökosystems, das schädlichen Cyberangriffen neue Zugangspunkte über z.B. die Hardware oder die Verkehrssteuerung bietet, in beiden Industrien ab Ende der 2010er Jahre stark zugenommen hat.<sup>713</sup>

## 7.6 Zwischenfazit

Durch die quantitative Studie lassen sich differenziertere Antworten auf die Forschungsfragen (vgl. Kapitel 1.2) geben, durch welche Variablen und Wirkzusammenhänge TP erkannt werden können. Denn das in der qualitativen Studie identifizierte Spannungsfeld konnte für den Fall der Antriebstechnologie bestätigt werden. Hinsichtlich der Frage, welche Form des Punctuated Equilibriums und der jeweils treibenden Dynamiken für den Fall vorlag, konnte keine klare Tendenz für eine der beiden Formen festgestellt werden. Die theoretisch und empirisch aus der qualitativen Studie abgeleiteten Zusammenhänge des Untersuchungsmodells (vgl. Kapitel 7.2.1) konnten z.T. von den Daten gestützt werden. Die Reliabilität der verwendeten Konstrukte liegt

---

<sup>707</sup> Vgl. Department of Economic and Social Affairs 2008, S. 9.

<sup>708</sup> Vgl. Gabler Wirtschaftslexikon 2018.

<sup>709</sup> Vgl. Wildemann und Hojak 2017, S. 119.

<sup>710</sup> Vgl. Rajashekara 2010.

<sup>711</sup> Vgl. Wildemann und Hojak 2017.

<sup>712</sup> Vgl. Rajashekara 2010.

<sup>713</sup> Vgl. Akkus und Annighoefer 2022, S. 104.

zwischen 0,59 und 0,91, wobei die Trennschärfe aller Items größer als 0,3 ist. Bisherige empirische Erkenntnisse konnten mit den in der Studie gewonnenen empirischen Ergebnissen zudem gestützt werden.

Die Studie kann insgesamt als Pilotstudie zur Entwicklung einer TP-Theorie für die Automobilindustrie angesehen werden. Durch die explizite Berücksichtigung einer individuellen Perspektive, die sich auf die Verteilung der individuellen Aufmerksamkeit bezieht, leistet die Studie einen Beitrag zur Weiterentwicklung der PET und der Disruptionstheorie. Da zentrale Konstrukte, wie die Aufmerksamkeitsverschiebung und -verteilung aufgrund des Fehlens geeigneter etablierter Messskalen und Konstrukte für die Durchführung selbst entwickelt wurden, ist die Aussagekraft der gewonnenen Erkenntnisse infolge möglicher Verzerrungs- und Konstruktionsfehler eingeschränkt. Daher besteht zum einen der Forschungsbedarf die entwickelten Konstrukte einer erneuten Überprüfung und Testung zu unterziehen, um die Reliabilität und Validität der Messinstrumente zu erhöhen. Zudem sollten die so validierten Messinstrumente für weitere Fälle von TP getestet werden, um durch Fallvergleiche und Fallkontrastierung verallgemeinerbare Variablen zur Theoriebildung identifizieren zu können.<sup>714</sup> Zum anderen bedarf es ausgehend von der in Kapitel 7.5.3 ausgeführten Überlegungen der weiteren Forschung zur Übertragbarkeit der Ergebnisse auf Unternehmen anderer Industrien, wie z.B. der Luftfahrtindustrie.

---

<sup>714</sup> Vgl. Hering und Schmidt 2014, S. 536f.

# 8 Schlussbetrachtung

Im Rahmen der Schlussbetrachtung erfolgt zunächst die Meta-Inferenz des Mixed-Methods-Ansatzes zur Gesamtinterpretation der erzielten Ergebnisse. Anschließend werden Limitationen der eigenen Forschung diskutiert. Unterkapitel 8.3 hebt den theoretischen Beitrag der Dissertation hervor und Kapitel 8.4 Implikationen für die Praxis.

## 8.1 Meta-Inferenz des Mixed-Methods-Ansatzes

Da Mixed-Methods-Forschungsansätzen qualitative und quantitative Forschung verknüpfen, bedarf es für die Beurteilung der Güte der Forschung zwei weitere Kriterien: die *Mixed-Methods-Designqualität* und die *Mixed-Methods-Interpretationsqualität* (bzw. *Meta-Interpretationsqualität*).<sup>715</sup> Erstere erfolgt im Rahmen von Kapitel 4.2.2 und 4.5. Letztere beschreibt „die Art und Weise, wie qualitative und quantitative Teilergebnisse herausgearbeitet, in geeigneter Weise aufeinander bezogen und zu einer schlüssigen Gesamtinterpretation verdichtet werden.“<sup>716</sup>

Abbildung 8.1 zeigt dabei auf, wie die durchgeführten Studien integriert werden. Dabei wird der sequenzielle Forschungsansatz erneut deutlich. Zur Triangulation der in den einzelnen Studien erzielten Ergebnisse werden allerdings nicht nur die prozessual verwerteten Endergebnisse zur abschließenden Beantwortung der übergeordneten Forschungsfrage nach dem Potenzial von TP für Unternehmen herangezogen, sondern auch erzielte Teilergebnisse, wie das Wissen um die revidierten Thesen aus der qualitativen Studie oder des begrenzten Gültigkeitsbereichs der quantitativen Erhebung.

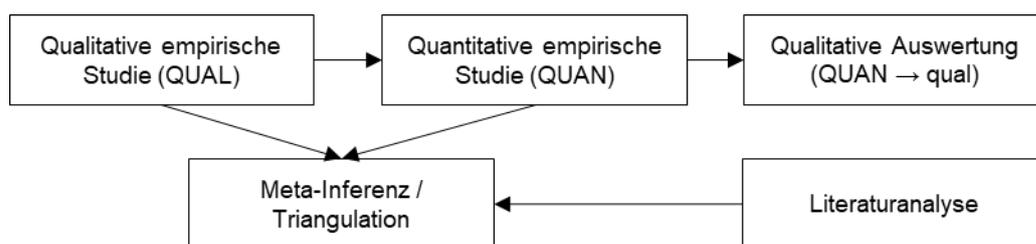


Abbildung 8.1: Integration der durchgeführten Studien.<sup>717</sup>

Das Potential von TP für Unternehmen ist basierend auf den erzielten Ergebnissen und der theoretischen und konzeptionellen Fundierung zunächst von der Ausprägung der Sensing- und Transformationsfähigkeit des Unternehmens abhängig. Sind beide Fähigkeiten stark ausgeprägt, durch

<sup>715</sup> Vgl. Döring 2023, S. 114.

<sup>716</sup> Ebd., S. 114.

<sup>717</sup> Quelle: Eigene Darstellung.

entsprechende Strukturen und Prozesse, dann ist das Unternehmen fähig sich den abrupten, diskontinuierlichen Veränderungen anzunehmen und Veränderungsbedarfe schnell umzusetzen. Bei geringer Ausprägung läuft das Unternehmen für das betrachtete Fallbeispiel Gefahr dem Innovator's Dilemma zu erliegen. Weiter kann ein TP bei entsprechender Ausgestaltung unternehmensinterner Transformationsprozesse als Mindest-Reshaping-Mechanismus genutzt werden, um so bestehende Denkmuster und Strukturen zu brechen und sich dadurch für die Zukunft neu aufzustellen.

## 8.2 Limitationen und kritische Würdigung des Forschungsvorgehens

Der Kritik an Fallstudien begegnend wurde der Gültigkeitsbereich der Ergebnisse in Kapitel 7.5.3 ausführlich abgegrenzt.<sup>718</sup> Allerdings bedarf es zur weiteren Erforschung des Potentials von TP für Unternehmen der Überprüfung der Ergebnisse in anderen, ähnlich gestalteten Industrien, wie z.B. der Luftfahrtindustrie. In Anbetracht der Tatsache, dass in dieser Arbeit eine Einzelfallanalyse durchgeführt wurde, empfiehlt sich zunächst auch die Überprüfung der Ergebnisse in weiteren Unternehmen der Automobilindustrie. Hervorzuheben ist an dieser Stelle, dass die abgeleiteten Reaktionsstrategien aus der qualitativen Studie zwar mit Erkenntnissen aus der Theorie kontrastieren und in diese eingebettet wurden, aber dennoch eine Repräsentation des Verhaltens eines Unternehmens darstellen. Hinsichtlich des methodischen Vorgehens zur SD-Modellierung würden mehrere Entwicklungszyklen sowie ein stakeholdereinbeziehender Entwicklungsprozess die Güte der Daten zudem erhöhen.<sup>719</sup> Auch eine Validierung des Gesamtsystems durch weitere Expert:innen der Automobilindustrie wäre der Ergebnisgüte zuträglich. Bezugnehmend auf die quantitative Studie sollten die entwickelten Konstrukte einer erneuten Überprüfung und Testung unterzogen werden, um die Reliabilität und Validität des Messinstrumentes zu maximieren. Nach der Überprüfung und Testung sollte das Messinstrument in weiteren Unternehmen Anwendung finden, um z.B. Erkenntnisse aus einem Fallvergleich ziehen zu können und so verallgemeinerbare Variablen zur Theoriebildung identifizieren zu können. Zur Theoriebildung sollten außerdem weitere TP-Fallbeispiele untersucht werden, um Grenzen und Gemeinsamkeiten einer vereinheitlichten TP-Theorie bestimmen zu können. Bezugnehmend auf die in dieser Arbeit untersuchten Punctuated Equilibrium Ausprägungen (Catch-up und Structural) besteht mit Blick auf die unterschiedlichen Systemdynamiken, die diesen Ausgestaltungen zugrunde liegen, Forschungsbedarf hinsichtlich der Frage nach Strategien, um proaktiv von der einen Verhaltensweise in die andere über zu gehen. Eine weitere Einschränkung besteht hinsichtlich der Art, wie der DC-Ansatz in dieser Arbeit eingebettet wurde. Da der Fokus der Dissertation primär auf der Identifikation von TP und der Transformation von Unternehmen lag, wurde der dritten Fähigkeit des Seizings nur untergeordnete Bedeutung beigemessen. Bei weiterführender Forschung sollte die

---

<sup>718</sup> Vgl. Heimerl 2007, S. 391.

<sup>719</sup> Vgl. Schweiger et al. 2018.

Fähigkeit des Seizings auch explizit berücksichtigt werden, um den DC-Ansatz vollständig abbilden zu können. Zuletzt limitiert auch der sog. *Hindsightbias* (Rückschaufehler) die Aussagekraft der Ergebnisse, da ein vergangenheitsbezogenes Ereignis zur Untersuchung herangezogen wurde. Dabei geben Befragte an, Situationen direkt angemessen beurteilt, rationale und überlegte Entscheidungen getroffen zu haben, auch wenn dies in diesem Umfang real nicht der Fall war.<sup>720</sup>

### 8.3 Implikationen für die Forschung

Die Dissertation leistet einen Beitrag zur Weiterentwicklung des PEM sowie auch der Disruptionstheorie, indem explizit das Konzept der individuellen Aufmerksamkeit und deren Verschiebung im Rahmen der Identifikation und des Umgangs mit technologisch geprägten TP berücksichtigt wird. Durch die system-dynamische Modellierung konnten zudem Dynamiken des Systems aufgezeigt werden, die für das Zustandekommen eines TP verantwortlich sein könnten. Unter Einbezug des PEM konnten Gründe für die Trägheit eines Unternehmens und Mechanismen für das Ergreifen einer radikalen Reaktionsstrategie erörtert werden. Anlehnend an die Disruptionstheorie von Christensen (1997), die Disruption durch Innovation als kundengetrieben begreift, kann die Wahrnehmung veränderter Kundenbedürfnisse als das System aus dem Gleichgewicht bringende Kraft verstanden werden (vgl. Abbildung 8.2).<sup>721</sup> Im Sinne einer vollständigen Theorie wurden dafür Grenzen der Verallgemeinerung formuliert.

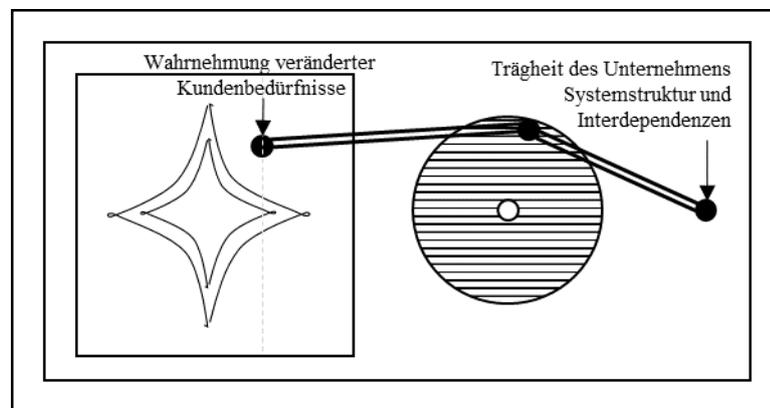


Abbildung 8.2: Katastrophentheoretische Interpretation.

Durch die Interpretation der Ergebnisse durch die Brille der Katastrophentheorie konnte eine Vereinfachung der komplexen Zusammenhänge erreicht werden. Darüber hinaus konnte durch die interdisziplinäre Gegenüberstellung der TP-Konzepte eine theoretische Basis zur Weiterentwicklung der transdisziplinären TP-Forschung geleistet werden und die Forschungslücke zumindest hinsichtlich ex-ante Antizipationsansätzen weiter geschlossen werden.

<sup>720</sup> Vgl. Kremser 2017, S. 109.

<sup>721</sup> Vgl. Christensen 1997.

Dabei stellt sich vor allem für große Unternehmen die Frage, ob gewisse Führungsstile oder auch unternehmensinterne Anreizsysteme die frühzeitige Identifikation von TP begünstigen können. Für eine Untersuchung würde sich hier als Ausgangspunkt bspw. die Forschung zur *managerial cognition* oder zur Microfundierung der DC-Fähigkeiten anbieten.<sup>722</sup> Ausgehend von der Größe und des damit verbundenen Einflusses des Handelns eines Unternehmens auf sein Umfeld und die Umwelt, stellt sich darüber hinaus die Frage nach der damit einhergehenden Verantwortung.<sup>723</sup> Gerade in einer Zeit mit sich zuspitzenden globalen Herausforderungen werden Unternehmen zunehmend in die Verantwortung für ihr Handeln und Wirtschaften genommen, z.B. hinsichtlich der Herkunft und dem Bezug ihrer Produkte und Werkstoffe. Gesamtgesellschaftlich wertstiftend wäre daher auch eine Analyse der Verantwortung, die bei einem Systemwandel miteinhergeht.

## 8.4 Ableitungen für die Praxis

Es bedarf für die Antizipation von TP zunächst geeigneter Monitoringsysteme, die basierend auf Frühwarnindikatoren eingerichtet werden. Dabei sollte das Monitoringsystem die dominanten Systemfaktoren analysieren und die zur Verfügung stehenden technologischen Möglichkeiten in Anspruch genommen werden. KI-basierte Ansätze sollten vorrangig in der frühen Phase der Detektion von Veränderungsanzeichen und zur Mustererkennung eingesetzt werden und mit qualitativen Methoden kombiniert werden. Zur Überprüfung eines bereits existenten unternehmensinternen Monitoringsystems kann das identifizierte mögliche Spannungsfeld eines TP zur Reflexion genutzt werden. Für die Anpassung etablierter eher qualitativ anmutenden Methoden resultiert eine explizite Erweiterung dieser um sozio-ökonomische, sozio-ökologische oder gesellschaftliche Themen. Darüber hinaus sollten unternehmensintern für die ex-ante Antizipation von TP die Voraussetzungen für open-foresight-Aktivitäten und Prozesse geschaffen werden, um den Betrachtungshorizont erweitern und Denksilos aufbrechen zu können. Zuletzt bedarf es einer kontinuierlichen und iterativ geprägten Vorausschau-Praxis, sodass bereits kleinste Veränderungen in den dominanten Systemparametern erkannt werden können, durch z.B. statistische Ansätze.

---

<sup>722</sup> Vgl. Helfat und Peteraf 2015; Teece 2018.

<sup>723</sup> Vgl. Burger 2021.

## 9 Zusammenfassung

In Kapitel 1 wird die konkrete Problemstellung und der Forschungsfokus der Dissertation beschrieben sowie die Wahl der Automobilindustrie als Untersuchungskontext über den gegenwärtigen Transformationsdruck und der Bedeutung des Wirtschaftszweiges für den Standort Deutschland begründet. Dabei wird die Unzulänglichkeit, dass Tipping Point-Konzepte bisher noch nicht ausreichend einander gegenübergestellt wurden, angeführt. Aus der in Kapitel 1 identifizierten Forschungslücke resultiert die Notwendigkeit den Fokus explizit auf ex-ante Antizipationsmöglichkeiten von abrupten, nicht-linearen Entwicklungen im Unternehmensumfeld zu legen. Das Ziel der Arbeit besteht daher darin, Tipping Points dynamisch abzubilden, das Verhalten von Unternehmen im Umgang mit Tipping Points zu verstehen, und Erkenntnissen über Methoden und Strategien der Strategischen Vorausschau und Frühaufklärung heranzuziehen um eine ex-ante Antizipation von Tipping Points zu ermöglichen. Auf einer Metaebene soll so eine Aussage über das Potential von Tipping Points für eine organisationale Transformation abschließend ermöglicht werden. Dafür wird ein explorativer Forschungsansatz verfolgt, der drei Studien umfasst (systematische Literaturanalyse, qualitative Studie, quantitative Studie). Als empirischer Untersuchungsfall dient dafür ein OEM der Automobilindustrie.

Kapitel 2 umfasst eine Literaturübersicht, aus welcher initiale Thesen des Potentials von Tipping Points für eine organisationale Transformation sowie auch deren Früherkennung abgeleitet werden, die anhand der gewonnenen Studienerkenntnisse spezifiziert werden. Im Rahmen des Kapitels wird die für die Dissertation herangezogene Definition von Milkoreit et al. (2018), die das Vorliegen der vier zentralen Charakteristika (1) multiple stabile Zustände, (2) nicht-linearer Wandel, (3) Feedback als treibender Mechanismus und (4) begrenzte Unumkehrbarkeit voraussetzt, zur Beschreibung eines Tipping Points begründet. Zur Unterscheidung von existenten Tipping Point-Konzeptionen werden Unterscheidungskriterien herausgearbeitet (aktives, intendiertes „Tipping“ vs. passives, nicht intendiertes „Tipping“; Übergangsart eines Systems von einem Systemzustand in den anderen; Systemveränderung vs. keine Systemveränderung nach „Tipping“). Zur Erschließung dessen, was in der Arbeit als Unternehmensverhalten verstanden wird, werden sowohl gegenwärtige Organisationstheorien vor dem Forschungsziel dieser Arbeit diskutiert als auch die Vielfältigkeit der Zugänge zur Erschließung dargestellt. Dabei zeigt sich, dass in der jüngeren Vergangenheit vor allem die Entwicklung dynamischer Theorien in den Organisationswissenschaften und dem Strategischen Management an Bedeutung gewonnen hat. Als Unterscheidungskriterien der Theorien lassen sich die Charakteristika des Unternehmensumfelds (stabil, instabil), die Art der Veränderung (inkrementell exploitativ vs. radikal explorativ) sowie die Art des Wandels (intentional vs. systemisch als Reaktion des Wandels des Unternehmensumfelds) differenzieren. Als konzeptionelle Grundlage dienen die Dynamic Capabilities nach Teece (2007) zur Analyse des Unternehmensverhalten als dynamische Fähigkeiten in dieser Arbeit. Weiter wird das Forschungsfeld der Strategischen Vorausschau vorgestellt, unter Einbezug des Forschungsinteresses dieser Arbeit abgegrenzt und der Stand der Forschung aufgearbeitet. Aktu-

elle Forschung beschäftigt sich dabei vor allem damit, inwiefern durch die Methoden und Strategien der Strategischen Vorausschau ein Wettbewerbsvorteil für Unternehmen erzielt werden kann und welchen Beitrag sie zur Innovationsfähigkeit eines Unternehmens leisten. Das heterogene Forschungsfeld bedient sich bei empirischen Untersuchungen vorrangig Fallstudien und weniger Umfragen oder Experimenten und lässt oftmals eine theoretische Grundlage vermissen. Weitere Implikationen die sich aus der gesichteten Literatur ergeben sind eine weitere Verbesserung von Vorausschamethoden, der Bedarf der Verknüpfung gängiger Vorausschaupraktiken mit den Theorien aus den Bereichen Strategie, Innovation oder Forschungs- und Entwicklung. Als vielversprechend werden nach aktuellem Forschungsstand die Netzwerktheorie oder die Dynamic Capabilities angesehen. Aufgrund einer festgestellten konzeptionellen Nähe zu den Konzepten der Weak Signals und der Mikrotrends, werden deren Entstehungs- und Entwicklungsprozesse sowie Ansätze und Methoden der Detektion dieser abschließend erläutert.

Kapitel 3 widmet sich dem theoretischen Bezugsrahmen, wobei die verwendeten Theorien unterschiedliche Funktionen zur Erarbeitung der Forschungsfragen erfüllen. Die Systemtheorie<sup>724</sup> dient als rahmengebende theoretische Grundlage, die als Metatheorie für die weiteren verwendeten Theorien (Katastrophentheorie<sup>725</sup>, Punctuated Equilibrium Theorie, Disruptionstheorie<sup>726</sup>) zu verstehen ist. Der Katastrophentheorie kommt die Rolle als Interpretationsansatz für den untersuchten Tipping Point zu. Wohingegen die Punctuated Equilibrium Theorie als Beschreibung der organisationalen Transformationen, die durch ein Ereignis ausgelöst werden, dient. In diesem Zusammenhang wird der Begriff der organisationalen Transformation abgegrenzt, der sich anhand der Art des Wandels (inkrementell oder episodisch) unterscheiden lässt und über die Entwicklungsgeschwindigkeit sowie des Veränderungsumfangs charakterisiert wird. Der Theorie des Punctuated Equilibriums liegt die Annahme zugrunde, dass ein Unternehmen einen Gleichgewichtszustand und ein Zustand des Ungleichgewichts annehmen kann. Als Ausgestaltung der Theorie wird des Punctuated Equilibrium der organisationalen Transformation<sup>727</sup> erklärt, das revolutionäre Perioden als Perioden der Neuorientierung eines Unternehmens formuliert und evolutionäre Perioden als Perioden des Gleichgewichts. Dabei fokussiert das theoretische Modell radikalen, diskontinuierlichen Wandel und schließt dabei inkrementelle Veränderungen nicht aus. Weiter besagt das Modell, dass für eine Unternehmenstransformation Veränderungen in allen Komponenten der Tiefenstruktur eines Unternehmens (Unternehmenskultur, Strategie, Struktur, Machtverteilung und Kontrollmechanismen) von Nöten sind. Bestimmend für die Anwendung des Punctuated Equilibrium Modells der organisationalen Transformation, oder der als Alternativansatz anzusehenden Ambidexterität, ist der Kontext und die Charakteristika des Unternehmensumfelds. Aus der ebenfalls in Kapitel 3 stattfindenden Auseinandersetzung mit dem Stand der Forschung zur Punctuated Equilibrium Theorie folgt für die bisherige Forschung eine Metho-

---

<sup>724</sup> Vgl. Ropohl (2009).

<sup>725</sup> Vgl. Arnold (1984).

<sup>726</sup> Vgl. Christensen (1997).

<sup>727</sup> Vgl. Romanelli und Tushman, 1985

denvielfalt sowie ein breites Spektrum an Untersuchungskontexten (u.a. Bankensektor, Minicomputerindustrie, Baubranche, Chemieindustrie). Die bisherigen Forschungsergebnisse zeigen, dass Unternehmen sich in einem weniger turbulenten Umfeld auch durch inkrementelle, kumulative Veränderungen transformieren können und kein signifikanter Zusammenhang zwischen revolutionären Unternehmenstransformationen und der Unternehmensleistung nach der Transformation festzustellen sind. In einem eher turbulenten Umfeld weisen Unternehmen, die eine diskontinuierliche Transformation durchlaufen haben, über den Unternehmenslebenszyklus hinweg eine bessere Unternehmensleistung auf. Das Wechselspiel der Perioden von Gleichgewicht und Ungleichgewicht sowie die Rolle von externen Umfeldveränderungen für Punktuationen, konnten zudem empirisch in den bisherigen Forschungsarbeiten des Stands der Forschung bestätigt werden. Vor allem externe Umfeldveränderungen in Form von Industrievorschriften haben die Macht Industrien zu ändern und organisationale Transformationen auszulösen. Als erklärende Theorie für den empirischen Untersuchungsfall aus der Automobilindustrie wird zuletzt die Disruptionstheorie vorgestellt und aktuelle Forschungsarbeiten eruiert. Das Unterkapitel schärft das Verständnis von Disruption im ursprünglichen Sinne der Theorie als Prozess, der von einem disruptiven Event ausgelöst wird. Dabei stellt vor allem die zeitliche Verzögerung der Wahrnehmung des Events für etablierte Unternehmen eine Gefahr dar und wird durch fehlendes Verständnis für die Zukunft zudem verstärkt. Für die Wahrnehmung ist die Aufmerksamkeit des Entscheidungsträgers in einem Unternehmen oder eines Individuums entscheidend. Daher wird die Disruptionstheorie um das Konzept der Aufmerksamkeitsverteilung<sup>728</sup> ergänzt.

Das Forschungsdesign und das methodische Vorgehen wird in Kapitel 4 nach Saunders et al. (2019) folgend hergeleitet. Da die Anwendbarkeit und der praktische Nutzen der Ergebnisse für das Forschungsziel von Interesse sind, verfolgt die Arbeit die Forschungsphilosophie des Pragmatismus. Da weiter die qualitative Datenerhebung zur Erforschung des Phänomens Tipping Point genutzt wird und bereits existente Theorien (aus Kapitel 3) an geeigneter Stelle in den Forschungsprozess eingebunden werden, erfolgt das theoretische Schließen einer abduktiven Logik, die eine Kombination von Induktion und Deduktion zulässt und zur Forschungsphilosophie des Pragmatismus konsistent ist. Die Gegenüberstellung der Eigenschaften sowie der Vor- und Nachteile von qualitativen und quantitativen Forschungsansätzen unter Einbezug der Forschungsfragen, der bisher dazu durchgeführten Forschung (vgl. Kapitel 2 und 3) führt zur Wahl eines Mixed-Methods-Ansatzes<sup>729</sup>. Aufgrund der Kontextabhängigkeit von Tipping Points, der Kontextabhängigkeit der Anwendbarkeit des Punctuated Equilibrium Modells der organisationalen Transformation, sowie der Eignung für die Erforschung komplexer Sachverhalte wird ein qualitativer Forschungsansatz in Form von semi-strukturierten Experteninterviews gewählt. Um den Nachteil der limitierten Generalisierbarkeit eines qualitativen Forschungsansatzes auszugleichen, erfolgt eine zeitlich nachgelagerte quantitative empirische Untersuchung mithilfe einer Onlineumfrage. Weitere Designausgestaltungen, wie z.B. ein explanatives oder konvergentes Mixed-Methods-Design werden in Kapitel 4 zusammen mit möglichen Unterscheidungskriterien (u.a. Reihenfolge der

---

<sup>728</sup> Vgl. Kahnemann (1973), Schoemaker (2019).

<sup>729</sup> Vgl. Creswell und Creswell (2018).

Erhebungen, relative Bedeutung der Untersuchungsschritte, Funktionen für die Beantwortung der Forschungsfrage) vorgestellt und gängige alternative Taxonomien der jeweiligen Designs erläutert. Konkret wird ein sequenzielles, exploratives Mixed-Methods-Design angewandt, das sowohl für die qualitative als auch die quantitative empirische Untersuchung ein Fallbeispiel (den Fall der Antriebstechnologie) betrachtet und die Untersuchungsschritte als relativ gleichwertig gewichtet. Um den Anspruch einer system-dynamischen Analyse gerecht zu werden, wird die Methodologie, mögliche Forschungsansätze sowie die Vielseitigkeit der Anwendungsfelder von System Dynamics beleuchtet. Durch die Gestaltungsmöglichkeiten der Forschungsmethode kann auch bei einem als Querschnitt ausgelegtem Studiendesign eine Zeitdimension berücksichtigt werden. Mithilfe von sog. Causal-Loops, die zirkuläre Kausalitäten visuell leicht zugänglich darstellen, lassen sich in den Daten bisher noch unbekannte Muster identifizieren und bestehenden Konzepten und Theoriebestandteilen entgegenstellen um einer abduktiven Logik folgend zu neuen Erkenntnissen gelangen zu können.

In Kapitel 5 wird die interdisziplinäre systematische Literaturanalyse zu möglichen Antizipationsansätzen von Tipping Points und Diskontinuitäten vor ihrem eigentlichen Auftreten vorgestellt. Dabei unterscheidet sich die Analyse insbesondere durch die Schwerpunktsetzung von vergleichbaren interdisziplinären Untersuchungen. Die Studie ergänzt die empirische qualitative Datenerhebung und unterstützt die Erkenntnisfindung, anhand welcher Variablen und Wirkzusammenhänge Tipping Points frühzeitig erkannt werden können. Das Vorgehen richtet sich nach Webser und Watson (2002) und vom Brocke et al. (2009). Als Datenbank wird Web of Science verwendet, wobei der Korpus durch Treffer der Datenbank Google Scholar in der Vorwärts- und Rückwärtssuche ergänzt werden, um auch graue Literatur zu berücksichtigen. Die Ergebnisse werden dabei zunächst je identifiziertem Forschungsfeld bzw. -disziplin diskutiert. In den Sozialwissenschaften werden vor allem Segregations- und Regressionsmodelle, die sich theoretisch auf die Netzwerk- oder Spieltheorie stützen, verwendet. Daneben kommen auch experimentelle Forschungsansätze zur Anwendung. Die Forschungsergebnisse betonen explizit die hohe Kontextabhängigkeit der untersuchten Fälle und weisen diese als Herausforderung für einen einheitlichen Ansatz aus. In der sozioökologischen System- und Resilienzforschung wird ein Tipping Point entsprechend der in Kapitel 2 angeführten Definition als *regime shift* oder auch *critical transition* verstanden. Dabei eignen sich die dafür verwendeten strukturellen Ansätze zur Erforschung von Systemresilienzen eher weniger für die frühzeitige Antizipation von Tipping-Dynamiken. Besser geeignet sind statistische Ansätze, die ein indirektes Erkennen über statistische Größenveränderungen möglich machen. Daneben werden auch Differentialgleichungsmodelle, Experimente oder mathematische Simulationen verwendet. Weiter lassen sich Ansätze in der Innovations- und Diffusionsforschung für die Erklärung und Detektion eines Schwellenwerts heranziehen, wenn bspw. das Diffusionsmodell von Rogers (1983, 2003) als Entwicklungsmodell einer kritischen Masse der Adoption verstanden wird. Als Tipping Point lässt sich der Punkt benennen, an dem die Adoption auf Nachahmung und nicht auf den Innovationseffekt zurückzuführen ist. Zudem haben Nischeninnovationen das Potential eine Transformation auszulösen, wenn sie zu Systeminnovationen werden. In den Wirtschaftswissenschaften ist die Verwendung der

Begrifflichkeit „Tipping Point“ eher untypisch. Vergleichbare Phänomene v.a. in der Finanzwirtschaft werden u.a. über sog. *critical slowing down*-Indikatoren detektiert und lassen sich z.B. über Netzwerkmerkmale schätzen. Anwendungsfälle der gesichteten Literatur sind z.B. die globale Finanzkrise, der Netzwerkzusammenbruch des Bankenmarkts oder ein Marktmodell für Kryptowährungen. Ebenso wie in der sozioökologischen System- und Resilienzforschung bedienen sich die Politikwissenschaften struktureller, statistischer und analytischer Ansätze. Im Rahmen von statistischen Ansätzen werden u.a. Zeitreihendaten zur Antizipation verwendet. Grundlage der analytischen Ansätze bildet u.a. die Spieltheorie sowie eine agentenbasierte Modellierung, um Hypothesen generieren zu können. Aus der Gegenüberstellung der verwendeten Ansätze in den unterschiedlichen Feldern und Disziplinen folgt die Empfehlung Tipping Points über die Beobachtung von Parametern und Trends über den Zeitverlauf zu analysieren und die Parameterveränderungen zu bestimmen. Mithilfe eines komparativen Vergleiches des Konzepts der Tipping Points mit den konzeptionell ähnlichen und gut erforschten Konzepten der Weak Signal und Mikrotrends anhand eines idealtypischen Verlaufs lassen sich weitere Implikationen in Kapitel 5 ableiten. Konkret sollten Monitoringsysteme basierend auf Frühwarnindikatoren etabliert werden und Veränderung gezielt erfassen. KI sollte zum besseren Verständnis über Systemdynamiken eingesetzt und etablierte Vorausschau-Methoden um sozio-ökonomische und sozio-ökologische Faktoren ergänzt werden. Vorausschauaktivitäten sollten iterativ und kontinuierlich durchgeführt werden, um einerseits das Verständnis innerhalb des Unternehmens für mögliche Zukünfte zu stärken und andererseits gezielt externe und interne Stakeholder einbinden. Ein agiler Foresight-Prozess erscheint aufgrund der flexiblen Kombination von qualitativen und quantitativen Methoden zur ex-ante Antizipation am vielversprechendsten.

Kapitel 6 widmet sich der empirischen qualitativen Studie. Ziel der Studie ist, das Phänomen Tipping Point im Kontext eines Gesamtsystems eines Unternehmens begreifen und eine Antwort darauf geben zu können, wie ein Unternehmen mit einem Tipping Point umgeht. Die Erhebung findet im Rahmen eines Industriauftragsforschungsprojekt, das von einer konzernzentralen Zukunftsforschungsabteilung beauftragt wurde, statt. Als Untersuchungsbeispiel dient der Fall der Antriebstechnologie, der sich aufgrund des oftmals erst retrospektiv zu erkennenden Charakters von Tipping Points eignet. Die vier geführten Einzelinterviews mit Experten, die über Kriterien bestimmt werden (*purposive sampling*), werden nach Mayring (2015) und der Analysetechnik der Zusammenfassung ausgewertet. Es erfolgt eine Analyse der Organisation-Umwelt-Beziehung mittels induktiver Kategorienentwicklung, wobei die Analysetechnik der Zusammenfassung zusätzlich um Selektionskriterien ergänzt wird. Die Analyse der intraorganisationalen Prozesse und des Gesamtsystems erfolgt anhand der System Dynamics Modellierung in Form von Causal-Loops. Zur Entwicklung der Modellierung wird Bala et al. (2017) zur Identifikation der zentralen Komponenten des untersuchten Systems Folge geleistet. Die durch induktive Kategorienentwicklung gewonnenen Oberkategorien werden ausgewertet und die beiden aus den Causal-Loops resultierenden Strategien des Unternehmens erläutert. Die radikale Reaktionsstrategie lässt sich durch die Brille des Punctuated Equilibriums als sog. Catch-up oder Structural Punctuated Equilibrium interpretieren; die ausgleichende Reaktionsstrategie hingegen als Umsetzung stabiler Ambidexterität. Im untersuchten Fall kann das Diesel-Gate als interner Systemschock für das

„Tipping“ in der Automobilindustrie verantwortlich gemacht werden. Für die frühzeitige Antizipation solcher Dynamiken sollten bestehende Monitoringsysteme mit dem entwickelten Gesamtsystem kontrastiert werden, sowie Potentiale von KI und Big Data insbesondere bei der Reduktion der Komplexität von politischen Entscheidungen zur Anwendung kommen. Kontinuierliche Vorausschauaktivitäten können die Ablage eines historisch genährten Mindsets, das die Detektion von Tipping Points behindern kann, unterstützen. Die radikale Reaktionsstrategie des Unternehmens hat das Potential für eine organisationale Transformation genutzt zu werden, da es Determinanten eines kollektiven Mindset-Reshapings tangiert. Dafür sind eine gezielte Ausgestaltung und Begleitung organisationaler und personeller Umstrukturierung von Nöten. Tipping Points können günstige Zeitpunkte der Systemveränderung sein, wenn das Unternehmen entsprechende Strukturen und Prozesse etabliert hat, die die Identifikation von Veränderungssignalen erlauben und die Transformation unterstützen. Zur Bewertung der Güte der Forschung dienen gängige Reliabilitätsmaßzahlen (Intercoderreliabilität = 0,8; Intracoderreliabilität = 0,7), eine kritische Auseinandersetzung mit der Auswertungsmethode sowie zur Erhöhung der Transparenz und Objektivität, ein Projektjournal.

Das Ziel der quantitativen Studie, die Entwicklung des Messinstruments und des zu untersuchenden Modells sowie die Auswertung der quantitativen empirischen Datenerhebung des Mixed-Methods-Designs werden in Kapitel 7 erläutert. Das Hypothesenmodell mit den unterstellten Zusammenhängen resultiert aus den theoretischen Vorüberlegungen in den vorangegangenen Kapiteln. Der Prozess der Fragebogenentwicklung folgt dem Vorgehen nach Döring und Bortz (2016). Zur Gewährleistung der Forschungsgüte werden im Vorfeld der Datenerhebung mehrere Pretest-Verfahren in Kombination eingesetzt (informelle Begutachtung, qualitativer Pretest, Fragebogenkonferenz, funktionaler Pretest). Von der Autorin selbst entwickelte Items sowie ergänzte vorhandene Messskalen werden begründet. Auch diese Datenerhebung findet im Rahmen des Industrieauftragsforschungsprojekt einer konzernzentralen Zukunftsforschungsabteilung statt. Mithilfe von sog. *snowball sampling* werden Teilnehmende aus einem unternehmensinternen Innovationscluster akquiriert. Die Teilnehmenden entstammen den Bereichen F&E, Innovationsmanagement und Zukunftsforschung. Der Umfragezeitraum beträgt 21 Tage und weist nach einer zweiten Nachfassaktion eine Rücklaufquote von 35,6 Prozent auf. Zur Datenaufbereitung wird item-level-missingness durch Mittelwertimputation ausgeglichen und Datenfälle bei construct-level-missingness vollständig von der Analyse ausgeschlossen. Die Speedsterdetektion erfolgt nach Zhang und Conrad (2014), die Ausreißerdetektion nach Lenzner et al. (2010) und die Straightliningprüfung anhand der intra-individuellen Antwortreliabilität (IRV-Index). Nach einer Plausibilitäts- und Konsistenzkontrolle liegen 63 vollständige und 10 unvollständige Datensätze zur Datenanalyse vor. Die Konstrukt- und Itemcharakteristika werden einzeln analysiert und ihre interne Konsistenz (Cronbach Alpha zwischen 0,59 und 0,91) und Trennschärfe (aller Items > 0,3) interpretiert. Das in der qualitativen Studie (Kapitel 6) identifizierte mögliche Spannungsfeld zur Entstehung eines Tipping Points konnte für den Untersuchungsfall bestätigt werden. Allerdings lässt sich in den Daten für die radikale Reaktionsstrategie keine klare Aussage über die Art der Punctuated Equilibrium-Form treffen. Die induktive Analyse erfolgt konstruktbasiert. Da unter-

schiedlich skalierte Variablen vorliegen wird zur Korrelationsanalyse der Kendell-Tau-Korrelationskoeffizient herangezogen. Dabei können für die hypothetisierten Zusammenhänge nur gering ausgeprägte Zusammenhänge zwischen den Variablen empirisch festgestellt werden (alle  $r < 0,3$ ). Die theoretisch und empirisch aus der qualitativen Studie abgeleiteten Zusammenhänge des Untersuchungsmodells werden z.T. von den Daten gestützt. Die Abhängigkeit der Wahl für eine radikale Reaktionsstrategie von der Stärke der Aufmerksamkeitsverteilung konnte nicht bestätigt werden. Ein geringer positiver Zusammenhang zwischen einer geringer Aufmerksamkeitsverschiebung und der Wahl für eine ausgleichende Reaktionsstrategie kann festgestellt werden ( $r = 0,28$ ,  $p < 0,05$ ). Anders als im Hypothesenmodell angenommen, kann in den Daten kein Nachweis dafür gefunden werden, dass Tipping Points als Moderatorvariable zwischen der Verteilung der Aufmerksamkeit und der Wahl für eine radikale Reaktionsstrategie fungiert. Darüber hinaus kann ein gering positiver Zusammenhang zwischen einem Tipping Point und der radikalen Reaktionsstrategie festgestellt werden ( $r = 0,3$ ,  $p < 0,05$ ). Durch sorgsame Dokumentation wird die Auswertungs- und durch standardisierte Erhebung die Durchführungsobjektivität gewährleistet. Validität erhält die Erhebung durch die durchgeführten Pretests sowie durch die unternommenen Schritte zur Datenaufbereitung und -bereinigung. Die Repräsentativität der Studie ist eingeschränkt aufgrund des gewählten Samplingverfahrens und der damit verbundenen Selbstselektion der Teilnehmenden. Verzerrungen aufgrund Ermüdungseffekte hinsichtlich der Beantwortung der Fragen zu den Reaktionsstrategien sind nicht auszuschließen und die Aussagekraft der Items, die die organisationalen Fähigkeiten erheben, könnten aufgrund der individuellen Erhebung eingeschränkt sein. Die Ergebnisse sind als Ergebnisse einer Pilotphase einzuordnen, da die Konstrukte nur anhand eines Fallbeispiels erhoben werden.

Abschließend fasst Kapitel 8 die Erkenntnisse der einzelnen Untersuchungen (systematische Literaturanalyse, qualitative Studie, quantitative Studie) sowie die praktischen Implikationen auf einer Metaebene zusammen. Das Potential von Tipping Points für Unternehmen hängt von der Ausprägung der Sensing- sowie der Transforming-Fähigkeit<sup>730</sup> des Unternehmens ab. Die Analysen haben ergeben, dass Tipping Points nur genutzt werden können, wenn das Unternehmen fähig ist sich abrupten, diskontinuierlichen Veränderungen anzunehmen und Veränderungsbedarfe schnell umsetzen kann. Vorteilhaft an Tipping Point für eine tiefgreifende Unternehmenstransformation ist die Möglichkeit diese als Mindset-Reshaping-Mechanismus zu verstehen und zu nutzen. Abschließend bleibt anzumerken, dass die Ergebnisse sich auf eine Einzelfallstudie stützen und weitere Fallbeispieluntersuchungen sowie auch der Übertrag auf andere Industrien für robustere Aussagen notwendig sind. Eine mögliche Industrie könnte die Luft- und Raumfahrtindustrie darstellen, da sie gegenwärtig mit ähnlichen Herausforderungen wie die Automobilindustrie konfrontiert wird.

---

<sup>730</sup> Teece (2007).

# 10 Literaturverzeichnis

- Adegbile, Abiodun; Sarpong, David; Meissner, Dirk (2017): Strategic Foresight for Innovation Management: A Review and Research Agenda. In: *International Journal of Innovation and Technology Management* 14 (4), S. 1750019.
- Aguinis, Herman; Hill, N. Sharon; Bailey, James R. (2019): Best Practices in Data Collection and Preparation: Recommendations for Reviewers, Editors, and Authors. In: *Organizational Research Methods* 51, 109442811983648. DOI: 10.1177/1094428119836485.
- Ahuja, Gautam; Coff, Russel W.; Lee, Peggy M. (2005): Managerial Foresight and Attempted Rent Appropriation: Insider Trading on Knowledge of Imminent Breakthroughs. In: *Strategic Management Journal* 26 (9), S. 791–808. URL: <https://www.jstor.org/stable/20142269>.
- Akkus, Yusuf; Annighoefer, Bjoern (2022): Comparison of Aviation and Automotive Standards and Methods in Terms of Safety and Cybersecurity. AvioSE. Berlin (Software Engineering 2022 Workshops).
- Alkemi, Leila (2014): Stichprobenziehung in der qualitativen Sozialforschung. In: Nina Baur und Jörg Blasius (Hg.): *Handbuch Methoden der empirischen Sozialforschung*. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden, S. 265–282.
- Ametowobla, Dzifa; Baur, Nina; Norkus, Maria (2017): Analyseverfahren in der empirischen Organisationsforschung. In: Stefan Liebig, Wenzel Matiaske und Sophie Rosenbohm (Hg.): *Handbuch Empirische Organisationsforschung. Mit 36 Abbildungen und 28 Tabellen* (Springer Reference Wirtschaft). Wiesbaden: Springer Gabler, S. 749–796.
- Amit, Raphael; Schoemaker, Paul J.H. (1993): Strategic assets and organizational rent. In: *Strategic Management Journal* 14, S. 33–46.
- Amsteus, Martin (2008): Managerial foresight. Concept and measurement. In: *Foresight* 10 (1), S. 53–66. DOI: 10.1108/14636680810856026.
- Andersen, Tom; Carstensen, Jacob; Hernández-García, Emilio; Duarte, Carlos M. et al. (2009): Ecological thresholds and regime shifts: approaches to identification. In: *Trends in Ecology & Evolution* 24 (1), S. 49–57. DOI: 10.1016/j.tree.2008.07.014.
- Anderson, Dean; Ackerman Anderson, Linda (2010): *Beyond Change Management. How to achieve breakthrough results through conscious change leadership*. 2. Aufl. San Francisco: Wiley. URL: <http://ndl.ethernet.edu.et/bitstream/123456789/46323/1/304.pdf>.
- Andrighetto, Giulia; Vriens, Eva (2022): A research agenda for the study of social norm change. In: *Philosophical Transactions of the Royal Society A* 380 (20200411). DOI: 10.1098/rsta.2020.0411.
- Ansoff, H. Igor; Kipley, Daniel; Lewis, A. O.; Helm-Stevens et al. (2019): *Implanting Strategic Management*. 3. Aufl. Cham: Palgrave Macmillan Cham; Springer International Publishing.
- Armstrong McKay, David I.; Staal, Arie; Abrams, Jesse F.; Winkelmann, Ricarda et al. (2022): Exceeding 1.5°C global warming could trigger multiple climate tipping points. In: *Science* (New York, N.Y.) 377 (6611), eabn7950. DOI: 10.1126/science.abn7950.
- Arnold, Vladimir Igorevich (1984): *Catastrophe Theory*. Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag.

- Ashwin, Peter; Wieczorek, Sebastian; Vitolo, Renato; Cox, Peter (2012): Tipping points in open systems: bifurcation, noise-induced and rate-dependent examples in the climate system. In: *Philos Trans A Math Phys Eng Sci* 370 (1962), S. 1166–1184. DOI: 10.1098/rsta.2011.0306.
- Bala, Bilash Kanti; Arshad, Fatimah Mohamed; Noh, Kusairi Mohd (2017): *System Dynamics. Modeling and Simulation*. 1<sup>st</sup> ed. 2017 (Springer Texts in Business and Economics). Singapore: Springer Singapore; Imprint: Springer.
- Barney, Jay (1991): Firm Resources and Sustained Competitive Advantage. In: *Journal of Management* 17 (1), S. 99–120.
- Baron, R. M.; Kenny, D. A. (1986): The moderator-mediator variable distinction in social psychological research: conceptual, strategic, and statistical considerations. In: *Journal of personality and social psychology* 51 (6), S. 1173–1182. DOI: 10.1037//0022-3514.51.6.1173.
- Bartunek, Jean M.; Jones, Elise B. (2017): How Organizational Transformation Has Been Continuously Changing and Not Changing. In: Abraham B. Shani und Debra Ann Noumair (Hg.): *Research in organizational change and development*, Bd. 25. 1<sup>st</sup> ed. (Research in Organizational Change and Development, 25). Bingley, UK: Emerald Publishing Limited, S. 143–169.
- Bass, Frank M. (1969): A New Product Growth for Model Consumer Durables. In: *Management Science* 17 (5), S. 215–227.
- Battiston, Stefano; Caldarelli, Guido; May, Robert M.; Roukny, Tarik et al. (2016): The price of complexity in financial networks. In: *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 113 (36), S. 10031–10036. DOI: 10.1073/pnas.1521573113.
- Battiston, Stefano; Farmer, J. Doyne; Flache, Andreas; Garlaschelli, Diego et al. (2016): Complex systems. Complexity theory and financial regulation. In: *Science (New York, N.Y.)* 351 (6275), S. 818–819. DOI: 10.1126/science.aad0299.
- Baur, Nina; Blasius, Jörg (2019): Methoden der empirischen Sozialforschung – Ein Überblick. In: Nina Baur und Jörg Blasius (Hg.): *Handbuch Methoden der empirischen Sozialforschung*. 2., vollständig überarbeitete und erweiterte Auflage (Springer eBook Collection). Wiesbaden: Springer VS, S. 1–28.
- Becker, M. C. (2004): Organizational routines: a review of the literature. In: *Industrial and Corporate Change* 13 (4), S. 643–678. DOI: 10.1093/icc/dth026.
- Becker, Patrick (2002): *Corporate Foresight in Europe: A First Overview*. European Commission. Brüssel (Working Paper European Commission). URL: [http://projects.mcrit.com/esponfutures/documents/European%20Studies/Becker%20P.%20\(2002\)%20Corporate%20Foresight%20in%20Europe.pdf](http://projects.mcrit.com/esponfutures/documents/European%20Studies/Becker%20P.%20(2002)%20Corporate%20Foresight%20in%20Europe.pdf), Stand: 27.04.2021.
- Beckmann, Katharina; Glemser, Axel; Heckel, Christiane; Heyde, Christian von der et al. (2016): Demographische Standards. Eine gemeinsame Empfehlung des ADM, Arbeitskreis Deutscher Markt- und Sozialforschungsinstitute e.V., der Arbeitsgemeinschaft Sozialwissenschaftlicher Institute e.V. (ASI) und des Statistischen Bundesamtes. In: *Statistik und Wissenschaft Ausgabe 2016* (6. überarb. Aufl.).
- Benesch, Thomas (2012): *Schlüsselkonzepte zur Statistik. Die wichtigsten Methoden, Verteilungen, Tests anschaulich erklärt*. Heidelberg: Spektrum Akademischer Verlag.
- Benner, Mary J.; Tushman, Michael L. (2003): Exploitation, Exploration, and Process Management: The Productivity Dilemma Revisited. In: *The Academy of Management Review* 28 (2), S. 238–256.

- Besson, Patrick; Rowe, Frantz (2012): Strategizing information systems-enabled organizational transformation. A transdisciplinary review and new directions. In: *The Journal of Strategic Information Systems* 21 (2), S. 103–124. DOI: 10.1016/j.jsis.2012.05.001.
- Beugelsdijk, Sjoerd; Slangen, Arjen; van Herpen, Marco (2002): Shapes of organizational change: the case of Heineken Inc. In: *JOCM* 15 (3), S. 311–326. DOI: 10.1108/09534810210429336.
- Beyer, Daniela; Graeme, Boushey; Breunig, Christian (2015): Die Punctuated-Equilibrium-Theorie. In: Georg Wenzelburger und Reimut Zohlnhöfer (Hg.): *Handbuch Policy-Forschung*. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden, S. 355–375.
- Biggs, Reinette; Schlüter, Maja; Biggs, Duan; Bohensky, Erin L. et al. (2012): Toward Principles for Enhancing the Resilience of Ecosystem Services. In: *Annual Review of Environment and Resources* 37, S. 421–428. DOI: 10.1146/annurev-environ-051211-123836.
- Bluhm, Dustin J.; Harman, Wendy; Lee, Thomas W.; Mitchell, Terence R. (2011): Qualitative Research in Management: A Decade of Progress. In: *Jour. of Manage. Stud.* 48 (8), S. 1866–1891. DOI: 10.1111/j.1467-6486.2010.00972.x.
- BMWi (2020a): Automobilindustrie. Branchenfokus. Hg. v. Bundesministerium für Wirtschaft und Energie. URL: <https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Textsammlungen/Branchenfokus/Industrie/branchenfokus-automobilindustrie.html>, Stand: 22.01.2021.
- BMWi (2020b): Bericht über den Transformationsdialog Automobilindustrie. URL: [https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Downloads/S-T/transformationsdialog-automobilindustrie-bericht.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=4](https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Downloads/S-T/transformationsdialog-automobilindustrie-bericht.pdf?__blob=publicationFile&v=4), Stand: 22.01.2021.
- BMWi (2020c): “Transformationsdialog Automobilindustrie” legt Handlungsempfehlungen vor. URL: <https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Pressemitteilungen/2020/11/20201104-transformationsdialog-automobilindustrie-legt-handlungsempfehlungen-vor.html>.
- Bogner, Alexander; Littig, Beate; Menz, Wolfgang (2014): Interviews mit Experten. Eine praxisorientierte Einführung (Lehrbuch). Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden.
- Bogner, Alexander; Menz, Wolfgang (2009a): Das theoriegenerierende Experteninterview. Erkenntnisinteresse, Wissensformen, Interaktion. In: Alexander Bogner, Beate Littig und Wolfgang Menz (Hg.): *Experteninterviews. Theorie, Methoden, Anwendungsfelder*. 3. grundl. überar. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Bogner, Alexander; Menz, Wolfgang (2009b): Experteninterviews in der qualitativen Sozialforschung. Zur Einführung in eine sich intensivierende Methodendebatte. In: Alexander Bogner, Beate Littig und Wolfgang Menz (Hg.): *Experteninterviews. Theorie, Methoden, Anwendungsfelder*. 3. grundl. überar. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, S. 7–34.
- Bormann, René; Fink, Philipp; Holzapfel, Helmut; Rammner, Stephan et al. (2018): The future of the German automotive industry. Transformation by disaster or by design? Friedrich-Ebert-Stiftung (WISO Diskurs, 10), Stand: 20.01.2021.
- Bower, Joseph L.; Christensen, Clayton M. (1995): Disruptive technologies. Catching the wave. In: *Harvard Business Review* 73, S. 43–53.
- Braun, Virginia; Clarke, Victoria (2006): Using thematic analysis in psychology. In: *Qualitative Research in Psychology* 3 (2), S. 77–101. DOI: 10.1191/1478088706qp063oa.
- Broeke, Guus ten; van Voorn, George; Ligtenberg, Arend (2016): Which Sensitivity Analysis Method Should I Use for My Agent-Based Model? In: *JASSS* 19 (1). DOI: 10.18564/jasss.2857.

- Brohmann, Bettina; David, Martin (2015): Tipping Point Konzeptionen im Kontext eines nachhaltigen gesellschaftlichen Wandels. Umweltbundesamt. Dessau-Roßlau. URL: <http://www.umweltbundesamt.de/publikationen/tipping-point-konzeptionen-im-kontext-eines>, Stand: 11.05.2020.
- Brown, Shona L.; Eisenhardt, Kathleen M. (1997): The Art of Continuous Change: Linking Complexity Theory and Time-Paced Evolution in Relentlessly Shifting Organizations. In: *Administrative Science Quarterly* 42 (1), S. 1–34. DOI: 10.2307/2393807.
- Burger, Sebastian (2021): Abhilfeverantwortung global agierender Unternehmen. Wie Wirtschaft, Politik und Gesellschaft Globalisierung menschenrechtskonform gestalten können. Dissertation. oekom Verlag GmbH, München.
- Bury, T. M.; Bauch, C. T.; Anand, M. (2020): Detecting and distinguishing tipping points using spectral early warning signals. In: *Journal of the Royal Society, Interface* 17, S. 20200482. DOI: 10.1098/rsif.2020.0482.
- Buschle, Christina; Bethmann, Arne (2017, September 26): Kognitives Pretesting. Zenodo, Stand: 25.11.2022.
- Busetto, Loraine; Wick, Wolfgang; Gumbinger, Christoph (2020): How to use and assess qualitative research methods. In: *Neurological research and practice* 2, S. 14. DOI: 10.1186/s42466-020-00059-z.
- Calof, Jonathan; Meissner, Dirk; Vishnevskiy, Konstantin (2020): Corporate foresight for strategic innovation management: the case of a Russian service company. In: *Foresight* 22 (1), S. 14–36. DOI: 10.1108/FS-02-2019-0011.
- Caner, Mehmet; Grennes, Thomas J.; Köhler-Geib, Friederike N. (2010): Finding the Tipping Point - When Sovereign Debt Turns Bad. In: *SSRN Journal* May 10. DOI: 10.2139/ssrn.1612407.
- Canning, Elizabeth A.; Murphy, Mary C.; Emerson, Katherine T. U.; Chatman, Jennifer A. et al. (2019): Cultures of Genius at Work. Organizational Mindsets Predict Cultural Norms, Trust, and Commitment. In: *Personality & social psychology bulletin*, 146167219872473. DOI: 10.1177/0146167219872473.
- Card, David; Mas, Alexandre; Rothstein, Jesse (2008): Tipping and the Dynamics of Segregation // Tipping and the Dynamics of Segregation \*. In: *Quarterly Journal of Economics* 123 (1), S. 177–218. DOI: 10.1162/qjec.2008.123.1.177.
- Centola, Damon; Becker, Joshua; Brackbill, Devon; Baronchelli, Andrea (2018): Experimental evidence for tipping points in social convention. In: *Science (New York, N.Y.)* 360 (6393), S. 1116–1119. DOI: 10.1126/science.aas8827.
- Chapin, F. Stuart; Carpenter, Stephen R.; Kofinas, Gary P.; Folke, Carl et al. (2010): Ecosystem stewardship: sustainability strategies for a rapidly changing planet. In: *Trends in Ecology & Evolution* 25 (4), S. 241–249. DOI: 10.1016/j.tree.2009.10.008.
- Chatman, Jennifer A.; O'Reilly, Charles A. (2016): Paradigm lost. Reinvigorating the study of organizational culture. In: *Research in Organizational Behavior* 36, S. 199–224. DOI: 10.1016/j.riob.2016.11.004.
- Christensen, Clayton M. (1997): The innovator's dilemma. When new technologies cause great firms to fail. Boston, Mass.: Harvard Business Review Press.
- Christensen, Clayton M.; Bower, Joseph L. (1996): Customer power, strategic investment, and the failure of leading firms. In: *Strat Mgmt J.* 17, S. 197–218.

- Christensen, Clayton M.; McDonald, Rory; Altman, Elizabeth J.; Palmer, Jonathan E. (2018): Disruptive Innovation: An Intellectual History and Directions for Future Research. In: *Jour. of Manage. Stud.* 55 (7), S. 1043–1078. DOI: 10.1111/joms.12349.
- Christensen, Clayton M.; Raynor, Michael E.; McDonald, Rory (2015): What Is Disruptive Innovation? In: *Harvard Business Review*, S. 44–53.
- Christianson, Marlys K.; Farkas, Maria T.; Sutcliffe, Kathleen M.; Weick, Karl E. (2009): Learning Through Rare Events: Significant Interruptions at the Baltimore & Ohio Railroad Museum. In: *Organization Science* 20 (5), S. 846–860. DOI: 10.1287/orsc.1080.0389.
- Clarke, Victoria; Braun, Virginia (2017): Thematic analysis. In: *The Journal of Positive Psychology* 12 (3), S. 297–298. DOI: 10.1080/17439760.2016.1262613.
- Corbin, Juliet; Strauss, Anselm (1990): Grounded Theory Research: Procedures, Canons and Evaluative Criteria. In: *Zeitschrift für Soziologie* 19 (6), S. 418–427.
- Cosenz, Federico; Noto, Guido (2016): Applying System Dynamics Modelling to Strategic Management: A Literature Review. In: *Syst. Res* 33, S. 703–741. DOI: 10.1002/sres.2386.
- Courtney, James F. (2001): Decision making and knowledge management in inquiring organizations: toward a new decision-making paradigm for DSS. In: *Decision Support Systems* 31 (1), S. 17–38.
- Crépin, Anne-Sophie; Biggs, Reinet; Polasky, Stephen; Troell, Max et al. (2012): Regime shifts and management. In: *Ecological Economics* 84, S. 15–22. DOI: 10.1016/j.ecolecon.2012.09.003.
- Creswell, John W. (2012): *Qualitative Inquiry and Research Design: Choosing Among Five Approaches*. 3. ed. CA: Sage: Thousand Oaks.
- Creswell, John W. (2014): *Research Design: Qualitative, Quantitative and Mixed Methods Approaches*. 4<sup>th</sup> ed. CA: Sage: Thousand Oaks.
- Creswell, John W. (2015): *A concise introduction to mixed methods research*. Los Angeles, London, New Delhi, et al.: Sage.
- Creswell, John W.; Creswell, J. David (2018): *Research Design. Qualitative, Quantitative & Mixed Methods Approaches*. 5. Bände. Los Angeles: Sage.
- Cyert, Richard M.; March, James G. (1963): *A Behavioral Theory of the Firm*. New Jersey: Prentice Hall.
- Daft, Richard L.; Lewin, Arie Y. (1990): Can Organization Studies Begin to Break Out of the Normal Science Straitjacket? An Editorial Essay. In: *Organization Science* 1 (1), S. 1–9. DOI: 10.1287/orsc.1.1.1.
- Dai, Lei; Vorselen, Daan; Korolev, Kirill S.; Gore, Jeff (2012): Generic indicators for loss of resilience before a tipping point leading to population collapse. In: *Science (New York, N.Y.)* 336 (6085), S. 1175–1177. DOI: 10.1126/science.1219805.
- Dakos, Vasilis; Matthews, Blake; Hendry, Andrew P.; Levine, Jonathan et al. (2019): Ecosystem tipping points in an evolving world. In: *Nature ecology & evolution* 3 (3), S. 355–362. DOI: 10.1038/s41559-019-0797-2.
- D’Aveni, Richard A.; Dagnino, Giovanni Battista; Smith, Ken G. (2010): The age of temporary advantage. In: *Strat Mgmt J.* 31 (13), S. 1371–1385. DOI: 10.1002/smj.897.
- Deloitte (2020): *Automotive Supplier Transformation Strategies. A dynamic view (12)*. URL: [https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/de/Documents/consumer-industrial-products/automotive-supplier-transformation-strategies\\_deloitte.pdf](https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/de/Documents/consumer-industrial-products/automotive-supplier-transformation-strategies_deloitte.pdf), Stand: 21.01.2021.

- Department of Economic and Social Affairs (2008): International Standard Industrial Classification of All Economic Activities (ISIC). Statistical Papers. Rev.4. United Nations. New York (Series M, 4).
- Deutsche Gesellschaft für System Dynamics e.V. (2021): System Dynamics Simulationssoftware. URL: <https://www.systemdynamics.de/system-dynamics-method/links/simulationssoftware/>, Stand: 21.05.2021.
- DiMaggio, Paul J.; Powell, Walter W. (1983): The Iron Cage Revisited: Institutional Isomorphism and Collective Rationality in Organizational Fields. In: *American Sociological Review* 48 (2), S. 147–160.
- Dominguez CC, Marta; Galán-González, Jose Luís; Barroso, Carmen (2015): Patterns of strategic change. In: *Journal of OrgChange Mgmt* 28 (3), S. 411–431. DOI: 10.1108/JOCM-05-2014-0097.
- Döring, Nicola (2023): *Forschungsmethoden und Evaluation in den Sozial- und Humanwissenschaften*. 6., vollständig überarbeitete, aktualisierte und erweiterte Auflage. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.
- Döring, Nicola; Bortz, Jürgen (2016): *Forschungsmethoden und Evaluation in den Sozial- und Humanwissenschaften*. 5. vollständig überarbeitete, aktualisierte und erweiterte (Springer-Lehrbuch). Berlin: Springer Berlin Heidelberg.
- Dresing, Thorsten; Pehl, Thorsten (2015): *Praxisbuch Interview, Transkription & Analyse. Anleitungen und Regelsysteme für qualitativ Forschende*. 6. Aufl. Marburg: Dr. Dresing und Pehl GmbH. URL: [www.audiotranskription.de/praxisbuch](http://www.audiotranskription.de/praxisbuch).
- Dunn, Alexandra M.; Heggstad, Eric D.; Shanock, Linda R.; Theilgard, Nels (2018): Intra-individual Response Variability as an Indicator of Insufficient Effort Responding: Comparison to Other Indicators and Relationships with Individual Differences. In: *J Bus Psychol* 33 (1), S. 105–121. DOI: 10.1007/s10869-016-9479-0.
- Dunne, Jennifer A.; Williams, Richard J.; Martinez, Neo D. (2002): Network structure and biodiversity loss in food webs: robustness increases with connectance. In: *Ecol Letters* 5 (4), S. 558–567. DOI: 10.1046/j.1461-0248.2002.00354.x.
- Dworkin, Shari L. (2012): Sample size policy for qualitative studies using in-depth interviews. In: *Archives of sexual behavior* 41 (6), S. 1319–1320. DOI: 10.1007/s10508-012-0016-6.
- Eckle-Kohler, Judith; Kohler, Michael (2017): *Eine Einführung in die Statistik und ihre Anwendungen*. 3., überarbeitete und ergänzte Auflage (Springer-Lehrbuch). Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.
- Edmondson, Amy C.; McManus, Stacy E. (2007): Methodological fit in management field research. In: *Academy of Management Review* 32 (4), S. 1155–1179.
- Eisend, Martin; Kuss, Alfred (2019): *Research Methodology in Marketing. Theory Development, Empirical Approaches and Philosophy of Science Considerations*. 1<sup>st</sup> ed. 2019. Cham: Springer International Publishing; Imprint: Springer.
- Eisenhardt, Kathleen M.; Graebner, Melissa E. (2007): Theory building from cases: Opportunities and challenges. In: *Academy of Management Journal* 50 (1), S. 25–32.
- Eisenhardt, Kathleen M.; Martin, Jeffrey A. (2000): Dynamic capabilities: what are they? In: *Strategic Management Journal* 21, S. 1105–1121.
- Eisenhardt, Kathleen M.; Tabrizi, Behnam N. (1995): Accelerating Adaptive Processes: Product Innovation in the Global Computer Industry. In: *Administrative Science Quarterly* 40 (1), S. 84. DOI: 10.2307/2393701.

- Eldredge, Niles; Gould, Stephen Jay (1972): Punctuated equilibria: An alternative to phyletic gradualism. In: Thomas J. M. Schopf (Hg.): *Models in Paleobiology*. San Francisco: Freeman, Cooper and Company, S. 82–115.
- European Commission (2023): Shaping EU research and innovation policy - Foresight. URL: [https://research-and-innovation.ec.europa.eu/strategy/support-policy-making/shaping-eu-research-and-innovation-policy/foresight\\_en](https://research-and-innovation.ec.europa.eu/strategy/support-policy-making/shaping-eu-research-and-innovation-policy/foresight_en).
- Faulbaum, Frank; Prüfer, Peter; Rexroth, Margrit (2009): *Was ist eine gute Frage? Die systematische Evaluation der Fragenqualität*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Feldman, Martha S.; Pentland, Brian T. (2003): Reconceptualizing Organizational Routines as a Source of Flexibility and Change. In: *Administrative Science Quarterly* 48 (1), S. 94–118. DOI: 10.2307/3556620.
- Fenn, Jackie; Raskino, Mark (2008): *Mastering the hype cycle. How to choose the right innovation at the right time*. Boston, Mass.: Harvard Business School Press.
- Fergnani, Alex; Chermack, T. J. (2021): The resistance to scientific theory in futures and foresight, and what to do about it. In: *Futures & Foresight Science* 3, e61. DOI: 10.1002/ffo2.61.
- Fesenfeld, Lukas P.; Schmid, Nicolas; Finger, Robert; Mathys, Alexander et al. (2022): The politics of enabling tipping points for sustainable development. In: *One Earth* 5 (10), S. 1100–1108. DOI: 10.1016/j.oneear.2022.09.004.
- Feudel, Ulrike; Pisarchik, Alexander N.; Showalter, Kenneth (2018): Multistability and tipping: From mathematics and physics to climate and brain-Minireview and preface to the focus issue. In: *Chaos* (Woodbury, N.Y.) 28 (3), S. 33501. DOI: 10.1063/1.5027718.
- Fink, A.; Siebe, A. (2006): *Handbuch Zukunftsmanagement. Werkzeuge der strategischen Planung und Früherkennung*. Frankfurt/ Main: Campus Verlag.
- Fink, Arlene (2019): *Conducting Research Literature Reviews. From Internet to Paper*. 5. Aufl. Los Angeles: Sage Publications. URL: [https://us.sagepub.com/sites/default/files/upm-assets/98952\\_book\\_item\\_98952.pdf](https://us.sagepub.com/sites/default/files/upm-assets/98952_book_item_98952.pdf), Stand: 08.02.2024.
- Flick, Uwe (2009): *An Introduction to Qualitative Research*. 4. Aufl. Los Angeles: Sage Publications.
- Flick, Uwe (2019): Gütekriterien qualitativer Sozialforschung. In: Nina Baur und Jörg Blasius (Hg.): *Handbuch Methoden der empirischen Sozialforschung*. 2., vollständig überarbeitete und erweiterte Auflage (Springer eBook Collection). Wiesbaden: Springer VS, S. 473–488.
- Föhl, Ulrich; Friedrich, Christine (2022): *Quick Guide Onlinefragebogen. Wie Sie Ihre Zielgruppe professionell im Web befragen (Quick Guide)*. Wiesbaden, Heidelberg: Springer Gabler.
- Franzen, Axel (2022): Antwortskalen in standardisierten Befragungen. In: Nina Baur und Jörg Blasius (Hg.): *Handbuch Methoden der empirischen Sozialforschung*. 3., vollständig überarbeitete und erweiterte Auflage. Wiesbaden: Springer VS, S. 1115–1126.
- Friedrichs, Jürgen (2014): Ergebnispräsentation in der quantitativen Forschung. In: Nina Baur und Jörg Blasius (Hg.): *Handbuch Methoden der empirischen Sozialforschung*. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden, S. 259–262.
- Friedrichs, Jürgen; Leßke, Felix (2022): Ergebnispräsentation in der quantitativen Forschung. In: Nina Baur und Jörg Blasius (Hg.): *Handbuch Methoden der empirischen Sozialforschung*. 3., vollständig überarbeitete und erweiterte Auflage. Wiesbaden: Springer VS, S. 317–332.

- Gabler Wirtschaftslexikon (2018): Branche. Unter Mitarbeit von Johann Engelhard. Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH. URL: <https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/branche-27701/version-251345>.
- Galesic, M.; Bosnjak, M. (2009): Effects of Questionnaire Length on Participation and Indicators of Response Quality in a Web Survey. In: *Public Opinion Quarterly* 73 (2), S. 349–360. DOI: 10.1093/poq/nfp031.
- Gans, Joshua (2016): *The Disruption Dilemma*. Cambridge, MA: The MIT Press.
- Gatfaoui, Hayette; Nagot, Isabelle; Peretti, Philippe de (2017): Are Critical Slowing Down Indicators Useful to Detect Financial Crises? In: Monica Billio, Lorian Pelizzon und Roberto Savona (Hg.): *Systemic risk tomography. Signals, measurement and transmission channels (Quantitative finance set)*. London: ISTE Press, S. 73–93.
- Gausemeier, Jürgen; Fink, Alexander; Schlake, Oliver (1998): Scenario Mangement: An Approach to Develop Future Potentials. In: *Technological Forecasting and Social Change* 59 (2), S. 111–130.
- Geels, Frank W. (2014): Regime Resistance against Low-Carbon Transitions: Introducing Politics and Power into the Multi-Level Perspective. In: *Theory, Culture & Society* 31 (5), S. 21–40. DOI: 10.1177/0263276414531627.
- Gersick, Connie J. G. (1991): Revolutionary Change Theories: A Multilevel Exploration of the Punctuated Equilibrium Paradigm. In: *Academy of Management Review* 16 (1), S. 10–36.
- Gladwell, Malcolm (2000): *The tipping point. How little things can make a big difference (A Back Bay book)*. New York: Little Brown & Company.
- Glaser, Barney G.; Strauss, Anselm L. (1967): *The Discovery of Grounded Theory: strategies for qualitative research*. New York, NY: Aldine.
- Gläser, Jochen; Laudel, Grit (2004): *Experteninterviews und qualitative Inhaltsanalyse als Instrumente rekonstruierender Untersuchungen*. 1. Aufl. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Gläser, Jochen; Laudel, Grit (2009): *Experteninterviews und qualitative Inhaltsanalyse als Instrumente rekonstruierender Untersuchungen*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Glöckner, Jennifer; Friedrichs, Jürgen (2014): Gesamtgestaltung des Fragebogens. In: Nina Baur und Jörg Blasius (Hg.): *Handbuch Methoden der empirischen Sozialforschung*. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden, S. 675–686.
- Gooyert, Vincent de (2016): Nothing so practical as a good theory; Five ways to use system dynamics for theoretical contributions. In: 34<sup>th</sup> International Conference of the System Dynamics Society Delft.
- Gooyert, Vincent de (2019): Developing dynamic organizational theories; three system dynamics based research strategies. In: *Qual Quant* 53 (2), S. 653–666. DOI: 10.1007/s11135-018-0781-y.
- Gooyert, Vincent de; Größler, Andreas (2018): On the differences between theoretical and applied system dynamics modeling. In: *Syst. Dyn. Rev.* 34 (4), S. 575–583.
- Gordon, Adam Vigdor; Ramic, Mirza; Rohrbeck, René; Spaniol, Matthew J. (2020): 50 Years of corporate and organizational foresight: Looking back and going forward. In: *Technological Forecasting and Social Change* 154, S. 1–14. DOI: 10.1016/j.techfore.2020.119966.
- Granovetter, Mark (1978): Threshold Models of Collective Behavior. In: *American Journal of Sociology* 83 (6), S. 1420–1443. DOI: 10.1086/226707.

- Greenwood, Royston; Hinings, C. R. (1996): Understanding Radical Organizational Change: Bringing together the Old and the New Institutionalism. In: *Academy of Management Review* 21 (4), S. 1022–1054.
- Greszki, Robert; Meyer, Marco; Schoen, Harald (2014): The Impact of Speeding on Data Quality in Nonprobability and Freshly Recruited Probability-based Online Panels. In: Mario Callegaro, Reg Baker, Jelke Bethlehem, Anja S. Göritz et al. (Hg.): *Online Panel Research. A Data Quality Perspective*. Chichester: Wiley, S. 238–262.
- Grimm, Sonja; Schneider, Gerald (2011): Predicting social tipping points. Current research and the way forward ; DIE Research Project “Development policy: questions for the future” (Discussion paper / Deutsches Institut für Entwicklungspolitik, 2011,8). Bonn: Dt. Inst. für Entwicklungspolitik.
- Grodzins, Morton (1957): Metropolitan Segregation. In: *Scientific American* 197 (4), S. 33–41. URL: <https://www.jstor.org/stable/24941940>.
- Größler, Andreas; Thun, Jörn-Henrik; Milling, Peter M. (2008): System Dynamics as a Structural Theory in Operations Management. In: *Production and Operations Management* 17 (3), S. 373–384. DOI: 10.3401/poms.1080.0023.
- GTAI (2020): The Automotive Industry in Germany. German Trade and Invest. Berlin (Industry Overview, 2020/2021). URL: [https://www.gtai.de/resource/blob/64100/07f5613dd96b786a118a106788e3b988/20200812\\_IO\\_Automotive\\_Web](https://www.gtai.de/resource/blob/64100/07f5613dd96b786a118a106788e3b988/20200812_IO_Automotive_Web) (1).pdf, Stand: 20.01.2021.
- Guest, Greg; Bunce, Arwen; Johnson, Laura (2006): How Many Interviews Are Enough? In: *Field Methods* 18 (1), S. 59–82. DOI: 10.1177/1525822X05279903.
- Guetterman, Timothy C.; Fetters, Michael D. (2018): Two Methodological Approaches to the Integration of Mixed Methods and Case Study Designs: A Systematic Review. In: *American Behavioral Scientist* 62 (7), S. 900–918. DOI: 10.1177/0002764218772641.
- Guo, Jianfeng; Pan, Jiaofeng; Guo, Jianxin; Gu, Fu et al. (2019): Measurement framework for assessing disruptive innovations. In: *Technological Forecasting and Social Change* 139, S. 250–265. DOI: 10.1016/j.techfore.2018.10.015.
- Gupta, Anil K.; Govindarajan, Vijay (2002): Cultivating a global mindset. In: *Academy of Management Executive* 16 (1), S. 116–126.
- Gupta, Anil K.; Smith, Ken G.; Shalley, Christina E. (2006): The Interplay between Exploration and Exploitation. In: *Academy of Management Journal* 49 (4 (Aug., 2006)), S. 693–706.
- Haarhaus, Tim; Liening, Andreas (2020): Building dynamic capabilities to cope with environmental uncertainty: The role of strategic foresight. In: *Technological Forecasting and Social Change* 155, S. 120033. DOI: 10.1016/j.techfore.2020.120033.
- Haddaway, Neal Robert; Collins, Alexandra Mary; Coughlin, Deborah; Kirk, Stuart (2015): The Role of Google Scholar in Evidence Reviews and Its Applicability to Grey Literature Searching. In: *PLoS one* 10 (9), e0138237. DOI: 10.1371/journal.pone.0138237.
- Hannan, Michael T.; Freeman, John (1984): Structural Inertia and Organizational Change. In: *American Sociological Review* 49 (2), S. 149–164.
- Haveman, Heather A.; Russo, Michael V.; Meyer, Alan D. (2001): Organizational Environments in Flux: The Impact of Regulatory Punctuations on Organizational Domains, CEO Succession, and Performance. In: *Organization Science* 12 (3), S. 253–273.

- Heath, Chip; Sitkin, Sim B. (2001): Big-B versus Big-O: What is organizational about organizational behavior? In: *Journal of Organizational Behavior* 22, S. 43–58.
- Heimerl, Peter (2007): Fallstudien als forschungsstrategische Entscheidung. In: Renate Buber und Hartmut H. Holzmüller (Hg.): *Qualitative Marktforschung. Konzepte - Methoden - Analysen*. 1. Aufl. (Lehrbuch). Wiesbaden: Betriebswirtschaftlicher Verlag Dr. Th. Gabler | GWV Fachverlage GmbH Wiesbaden; Gabler, S. 381–400.
- Helfat, Constance E.; Finkelstein, Sydney; Mitchell, Will; Peteraf, Margaret A. et al. (2007): *Dynamic Capabilities. Understanding Strategic Change in Organizations*. Malden: Blackwell Publishing.
- Helfat, Constance E.; Peteraf, Margaret A. (2015): Managerial cognitive capabilities and the microfoundations of dynamic capabilities. In: *Strat. Mgmt. J.* 36 (6), S. 831–850. DOI: 10.1002/smj.2247.
- Helfferich, Cornelia (2019): Leitfaden- und Experteninterviews. In: Nina Baur und Jörg Blasius (Hg.): *Handbuch Methoden der empirischen Sozialforschung*. 2., vollständig überarbeitete und erweiterte Auflage (Springer eBook Collection). Wiesbaden: Springer VS, S. 669–686.
- Helmold, Marc (2021): *Successful Management Strategies and Tools. Industry Insights, Case Studies and Best Practices*. 1<sup>st</sup> ed. 2021 (Springer eBook Collection). Cham: Springer International Publishing.
- Henderson, Rebecca (1993): Underinvestment and Incompetence as Responses to Radical Innovation: Evidence from the Photolithographic Alignment Equipment Industry. In: *The RAND Journal of Economics* 24 (2 (Summer, 1993)), S. 248–270.
- Hensel, Tobias; Kreuz, Stephanie (2018): (Um-)Wege im Feld: qualitative Fallauswahl zwischen Gegenstandskonstituierung und Feldbeschaffenheit. In: Maja S. Maier, Catharina I. Keßler, Ulrike Deppe, Anca Leuthold-Wergin und Sabine Sandring (Hg.): *Qualitative Bildungsforschung*. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden.
- Hering, Linda; Schmidt, Robert J. (2014): Einzelfallanalyse. In: Nina Baur und Jörg Blasius (Hg.): *Handbuch Methoden der empirischen Sozialforschung*. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden, S. 529–541.
- Hiltunen, Elina (2008): The future sign and its three dimensions. In: *Futures* 40 (3), S. 247–260. DOI: 10.1016/j.futures.2007.08.021.
- Hoffman, Andrew. J. (1999): Institutional Evolution and Change: Environmentalism and the U.S. Chemical Industry. In: *Academy of Management Journal* 42 (4), S. 351–371. DOI: 10.5465/257008.
- Höhne, Jan Karem; Schlosser, Stephan (2018): Investigating the Adequacy of Response Time Outlier Definitions in Computer-Based Web Surveys Using Paradata SurveyFocus. In: *Social Science Computer Review* 36 (3), S. 369–378. DOI: 10.1177/0894439317710450.
- Horton, A. (1999): A simple guide to successful foresight. In: *Foresight* 1 (1), S. 5–9.
- Hu, Bin; Xia, Ni (2015): Cusp catastrophe model for sudden changes in a person's behavior. In: *Information Sciences* 294, S. 489–512. DOI: 10.1016/j.ins.2014.09.055.
- Huber, Tamara; Weissenberger-Eibl, Marion A. (2021): Eine qualitative system-dynamische Untersuchung des Umgangs von Unternehmen mit Tipping Points. In: Jürgen Gausemeier, Wilhelm Bauer und Roman Dumitrescu (Hg.): *Vorausschau und Technologieplanung*. 16. Symposium für Vorausschau und Technologieplanung, 2.-3. Dezember, Berlin (400). Paderborn: Verlagsschriftenreihe des Heinz Nixdorf Instituts, S. 261–281.
- Huber, Tamara; Weissenberger-Eibl, Marion A.; Müller-Pietralla, Wolfgang; Djahlat, Karim (2023): Tipping points, weak signals, micro trends: an Interdisciplinary Review. In: Iain Bitran, Leandro Bitetti,

- Steffen Conn und Jessica Fishburn (Hg.): XXXIV ISPIM Innovation Conference. Ljubljana, Slovenia, 04 June to 07 June 2023. The International Society for Professional Innovation Management Ltd.
- Hussy, Walter; Schreier, Margrit; Echterhoff, Gerald (2013): Forschungsmethoden in Psychologie und Sozialwissenschaften für Bachelor. Mit 54 Abbildungen und 23 Tabellen. 2., überarbeitete Auflage (Springer-Lehrbuch). Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.
- Ibelings, Bas W.; Portielje, Rob; Lammens, Eddy H. R. R.; Noordhuis, Ruurd et al. (2007): Resilience of Alternative Stable States during the Recovery of Shallow Lakes from Eutrophication: Lake Veluwe as a Case Study. In: *Ecosystems* 10 (1), S. 4–16. DOI: 10.1007/s10021-006-9009-4.
- Iden, Jon; Methlie, Leif B.; Christensen, Gunnar E. (2017): The nature of strategic foresight research. A systematic literature review. In: *Technological Forecasting and Social Change* 116, S. 87–97. DOI: 10.1016/j.techfore.2016.11.002.
- Ivashina, Victoria; Scharfstein, David (2010): Bank lending during the financial crisis of 2008. In: *Journal of Financial Economics* 97 (3), S. 319–338. DOI: 10.1016/j.jfineco.2009.12.001.
- Jensen, Uwe (2012): Leitlinien zum Management von Forschungsdaten: Sozialwissenschaftliche Umfragedaten (GESIS-Technical Reports, 2012/07). Köln: GESIS - Leibniz-Institut für Sozialwissenschaften. URL: <https://nbn-resolving.org/>.
- Johns, Gary (2006): The Essential Impact of Context on Organizational Behavior. In: *Academy of Management Review* 31 (2), S. 386–408.
- Jones, Bryan D.; Baumgartner, Frank R. (2012): From There to Here: Punctuated Equilibrium to the General Punctuation Thesis to a Theory of Government Information Processing. In: *Policy Studies Journal* 40 (1), S. 1–20. DOI: 10.1111/j.1541-0072.2011.00431.x.
- Jones, Bryan D.; Sulkin, Tracy; Larsen, Heather A. (2003): Policy Punctuations in American Political Institutions. In: *American Political Science Review* 97 (1), S. 151–169. DOI: 10.1017/S0003055403000583.
- Kaempfer, William H.; Lowenberg, Anton D. (1993): A Threshold Model of Electoral Policy and Voter Turnout. In: *Rationality and Society* 5 (1), S. 107–126. DOI: 10.1177/1043463193005001009.
- Kahnemann, Daniel (1973): *Attention and Effort*. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice Hall.
- Kaiser, Robert (2014): *Qualitative Experteninterviews. Konzeptionelle Grundlagen und praktische Durchführung*. Springer Fachmedien Wiesbaden.
- Kaushik, Vibha; Walsh, Christine A. (2019): Pragmatism as a Research Paradigm and Its Implications for Social Work Research. In: *Social Sciences* 8 (9), S. 255. DOI: 10.3390/socsci8090255.
- Kelle, Udo (2022): *Mixed Methods*. In: Nina Baur und Jörg Blasius (Hg.): *Handbuch Methoden der empirischen Sozialforschung*. 3., vollständig überarbeitete und erweiterte Auflage. Wiesbaden: Springer VS, S. 163–177.
- Kemp, Luke; Xu, Chi; Depledge, Joanna; Ebi, Kristie L. et al. (2022): Climate Endgame: Exploring catastrophic climate change scenarios. In: *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 119 (34), e2108146119. DOI: 10.1073/pnas.2108146119.
- Kim, W. Chan; Mauborgne, Renee (2003): *Tipping Point Leadership*. Harvard Business Review. URL: <https://hbr.org/2003/04/tipping-point-leadership>, Stand: 01.02.2021.
- Klose, Ann Kristin; Karle, Volker; Winkelmann, Ricarda; Donges, Jonathan F. (2020): Emergence of cascading dynamics in interacting tipping elements of ecology and climate. In: *Royal Society open science* 7, S. 200599. DOI: 10.1098/rsos.200599.

- Knight, Frank (1921): Risk, Uncertainty and Profit. Urbana-Champaign's Academy for Entrepreneurial Leadership Historical Research Reference in Entrepreneurship. University of Illinois.
- Köhler, Jonathan (2016): Kurzportrait quantitative Methoden I: System Dynamics. In: Umweltbundesamt (Hg.): Strategische Vorausschau in der Politikberatung. Beiträge und Diskussionsergebnisse eines UBA-Fachgesprächs. Unter Mitarbeit von Maria Schnurr und Holger Glockner. Dessau-Roßlau, S. 34–36.
- KPMG (2020): Global Automotive Executive Survey 2020. URL: [https://hub.kpmg.de/gaes-2020-executive-summary?utm\\_campaign=GAES%202020%20Executive%20Summary&utm\\_source=AEM](https://hub.kpmg.de/gaes-2020-executive-summary?utm_campaign=GAES%202020%20Executive%20Summary&utm_source=AEM), Stand: 21.01.2021.
- Krebs, Dagmar; Menold, Natalja (2019): Gütekriterien quantitativer Sozialforschung. In: Nina Baur und Jörg Blasius (Hg.): Handbuch Methoden der empirischen Sozialforschung. 2., vollständig überarbeitete und erweiterte Auflage (Springer eBook Collection). Wiesbaden: Springer VS, S. 489–504.
- Kremser, Waldemar (2017): Interdependente Routinen. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden.
- Krummaker, Stefan (2007): Wandlungskompetenz von Führungskräften. Konstrukterschließung, Modellentwicklung und empirische Überprüfung. 1. Aufl. (Information - Organisation - Produktion). s.l.: DUV Deutscher Universitäts-Verlag.
- Kuckartz, Udo (2014): Mixed Methods. Methodologie, Forschungsdesigns und Analyseverfahren (Lehrbuch). Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden.
- Kuckartz, Udo (2016): Qualitative Inhaltsanalyse: Methoden, Praxis, Computerunterstützung. 3. Aufl. Weinheim und Basel: Beltz Juventa.
- Kuehn, Christian (2011): A mathematical framework for critical transitions: Bifurcations, fast–slow systems and stochastic dynamics. In: *Physica D: Nonlinear Phenomena* 240 (12), S. 1020–1035. DOI: 10.1016/j.physd.2011.02.012.
- Kuhlmann, Johanna; van der Heijden, Jeroen (2018): What Is Known about Punctuated Equilibrium Theory? And What Does That Tell Us about the Construction, Validation, and Replication of Knowledge in the Policy Sciences? In: *Review of Policy Research* 35 (2), S. 326–347. DOI: 10.1111/ropr.12283.
- Kump, Barbara; Engelmann, Alexander; Kessler, Alexander; Schweiger, Christina (2018): Toward a dynamic capabilities scale: measuring organizational sensing, seizing, and transforming capacities. In: *Industrial and Corporate Change* 20 (2), S. 1–24. DOI: 10.1093/icc/dty054.
- Kuusi, Osmo; Hiltunen, Elina (2011): The Signification Process of the Future Sign. In: *Journal of Futures Studies* 16 (1), S. 47–66.
- Kuzemko, Caroline; Lockwood, Matthew; Mitchell, Catherine; Hoggett, Richard (2016): Governing for sustainable energy system change: Politics, contexts and contingency. In: *Energy Research & Social Science* 12, S. 96–105. DOI: 10.1016/j.erss.2015.12.022.
- Lamberson, P. J.; Page, Scott E. (2012): Tipping Points. In: *QJPS* 7 (2), S. 175–208. DOI: 10.1561/100.00011061.
- Lamperti, F.; Dosi, G.; Napoletano, M.; Roventini, A. et al. (2018): Faraway, So Close: Coupled Climate and Economic Dynamics in an Agent-based Integrated Assessment Model. In: *Ecological Economics* 150, S. 315–339. DOI: 10.1016/j.ecolecon.2018.03.023.
- Lant, Theresa K. (1992): Aspiration Level Adaptation: An Empirical Exploration. In: *Management Science* 38 (5), S. 623–644.

- Lenton, Timothy M. (2011): Early warning of climate tipping points. In: *Nature Clim Change* 1 (4), S. 201–209. DOI: 10.1038/nclimate1143.
- Lenton, Timothy M. (2013): Environmental Tipping Points. In: *Annu. Rev. Environ. Resour.* 38 (1), S. 1–29. DOI: 10.1146/annurev-environ-102511-084654.
- Lenton, Timothy M.; Held, Hermann; Kriegler, Elmar; Hall, Jim W. et al. (2008): Tipping elements in the Earth's climate system. In: *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 105 (6), S. 1786–1793. DOI: 10.1073/pnas.0705414105.
- Lenton, Timothy M.; Livina, V. N.; Dakos, Vasilis; van Nes, Egbert H. et al. (2012): Early warning of climate tipping points from critical slowing down: comparing methods to improve robustness. In: *Philosophical transactions. Series A, Mathematical, physical, and engineering sciences* 370 (1662), S. 1185–1204. DOI: 10.1098/rsta.2011.0304.
- Lenzner, Timo; Kaczmirek, Lars; Lenzner, Alwine (2010): Cognitive burden of survey questions and response times: A psycholinguistic experiment. In: *Appl. Cognit. Psychol.* 24 (7), S. 1003–1020. DOI: 10.1002/acp.1602.
- Lenzner, Timo; Neuert, Cornelia; Otto, Wanda (2015): Kognitives Pretesting. Unter Mitarbeit von GESIS - Leibniz-Institut für Sozialwissenschaften, Stand: 29.09.2022.
- Leonov, G. A.; Kudryashova, E. V.; Kuznetsov, N. V. (2015): Modeling and identification of the Tunisian social system in 2011-2014: bifurcation, revolution, and controlled stabilization. In: *IFAC-PapersOnLine* 48 (11), S. 725–729. DOI: 10.1016/j.ifacol.2015.09.275.
- Levin, Simon A. (2000): Multiple Scales and the Maintenance of Biodiversity. In: *Ecosystems* 3 (6), S. 498–506.
- Levinthal, Daniel A. (2018): From Strategy to Strategic Organization. In: Mie Augier, Christina Fang und Violina Rindova (Hg.): *Behavioral Strategy in Perspective*, Bd. 39. First edition (*Advances in Strategic Management*, volume 39). Bingley: Emerald Publishing Limited, S. 71–77.
- Levinthal, Daniel A.; March, James G. (1993): The myopia of learning. In: *Strat Mgmt J.* 14 (S2), S. 95–112. DOI: 10.1002/smj.4250141009.
- Levitt, Barbara; March, James G. (1988): Organizational Learning. In: *Annu. Rev. Sociol.* 14, S. 319–340. DOI: 10.1146/annurev.so.14.080188.001535.
- Lewin, Arie Y.; Volberda, Henk W. (1999): Prolegomena on Coevolution: A Framework for Research on Strategy and New Organizational Forms. In: *Organization Science* 10 (5), S. 519–534.
- Lewin, Arie Y.; Volberda, Henk W. (2003): Preface: Beyond Adaptation vs. Selection Research: Organizing Self-Renewal in Co-evolving Environments. In: *Journal of Management Studies* 40 (8), S. 2109–2110.
- Lichtenstein, Benyamin M. (1995): EVOLUTION OR TRANSFORMATION: A CRITIQUE AND ALTERNATIVE TO PUNCTUATED EQUILIBRIUM. In: *AMPROC* 1995 (1), S. 291–295. DOI: 10.5465/ambpp.1995.17536565.
- Liebl, Franz; Schwarz, Jan Oliver (2010): Normality of the future: Trend diagnosis for strategic foresight. In: *Futures* 42 (4), S. 313–327. DOI: 10.1016/j.futures.2009.11.017.
- Littig, Beate (2009): Interviews mit Eliten - Interviews mit ExpertInnen: Gibt es Unterschiede? In: Alexander Bogner, Beate Littig und Wolfgang Menz (Hg.): *Experteninterviews. Theorie, Methoden, Anwendungsfelder*. 3. grundl. überar. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.

- Luhmann, Niklas (1987): Soziale Systeme. Grundriß einer Allgemeinen Theorie. Berlin: Suhrkamp Verlag.
- Lyytinen, Kalle; Newman, Mike (2008): Explaining information systems change: a punctuated socio-technical change model. In: *European Journal of Information Systems* 17 (6), S. 589–613. DOI: 10.1057/ejis.2008.50.
- Macmillan, Alexandra; Davies, Michael; Shrubsole, Clive; Luxford, Naomi et al. (2016): Integrated decision-making about housing, energy and wellbeing: a qualitative system dynamics model. In: *Environmental health : a global access science source* 15 (Suppl 1), S. 37. DOI: 10.1186/s12940-016-0098-z.
- Macy, Michael W.; Ma, Manqing; Tabin, Daniel R.; Gao, Jianxi et al. (2021): Polarization and tipping points. In: *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 118 (50), e2102144118. DOI: 10.1073/pnas.2102144118.
- March, James G. (1991): Exploration and Exploitation in Organizational Learning. In: *Organization Science* 2 (1), S. 71–87.
- Marinković, Milan; Al-Tabbaa, Omar; Khan, Zaheer; Wu, Jie (2022): Corporate foresight: A systematic literature review and future research trajectories. In: *Journal of Business Research* 144, S. 289–311. DOI: 10.1016/j.jbusres.2022.01.097.
- Mayring, Philipp (2001): Kombination und Integration qualitativer und quantitativer Analyse. In: *Forum Qualitative Sozialforschung / Forum: Qualitative Social Research* 2 (1), Art. 6.
- Mayring, Philipp (2012): Qualitative Inhaltsanalyse - ein Beispiel für Mixed Methods. In: Michaela Gläser-Zikuda, Tina Seidel, Carsten Rohlf, Alexander Gröschner und Sascha Ziegelbauer (Hg.): *Mixed Methods in der empirischen Bildungsforschung (... Tagung der Arbeitsgruppe für Empirisch-Pädagogische Forschung (AEPF), 74)*. Münster, New York, NY, München, Berlin: Waxmann, S. 27–36.
- Mayring, Philipp (2015): *Qualitative Inhaltsanalyse. Grundlagen und Techniken*. 12., überarb. Aufl. Weinheim: Beltz. URL: [http://ebooks.ciando.com/book/index.cfm/bok\\_id/1875625](http://ebooks.ciando.com/book/index.cfm/bok_id/1875625).
- Mayring, Philipp; Frenzl, Thomas (2014): Qualitative Inhaltsanalyse. In: Nina Baur und Jörg Blasius (Hg.): *Handbuch Methoden der empirischen Sozialforschung*. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden, S. 543–556.
- McKinley, William (2010): Organizational Theory Development: Displacement of Ends? In: *Organization Studies* 31 (1), S. 47–68. DOI: 10.1177/0170840609347055.
- McKinley, William; Mone, Mark A.; Moon, Gyewan (1999): Determinants and development of schools in organization theory. In: *Academy of Management Review* 24 (4), S. 634–648.
- McKinsey&Company (2019): Race 2050 - A Vision for the European Automotive Industry. URL: [https://www.mckinsey.de/~media/mckinsey/locations/europe%20and%20middle%20east/deutschland/news/presse/2019/2019-01-08%20race%202050/report\\_race2050\\_a%20vision%20for%20the%20european%20automotive%20industry.pdf](https://www.mckinsey.de/~media/mckinsey/locations/europe%20and%20middle%20east/deutschland/news/presse/2019/2019-01-08%20race%202050/report_race2050_a%20vision%20for%20the%20european%20automotive%20industry.pdf), Stand: 21.01.2021.
- Mecit, H. (2017): *Debiasing von Entscheidungsverhalten bei Corporate Foresight*. Dissertation. Universität Duisburg-Essen, Essen. Fakultät für Ingenieurwissenschaften, Abteilung Informatik und Angewandte Kognitionswissenschaften.
- Meeus, Marius T. H.; Oerlemans, Leon A. G. (2000): Firm behavior and innovative performance. An empirical exploration of the selection-adaptation debate. In: *Research Policy* 29, S. 41–58.

- Mele, Cristina; Pels, Jacqueline; Polese, Francesco (2010): A Brief Review of Systems Theories and Their Managerial Applications. In: *Service Science* 2 (1-2), S. 126–135. DOI: 10.1287/serv.2.1\_2.126.
- Mendonça, Sandro; Cardoso, Gustavo; Caraça, João (2012): The strategic strength of weak signal analysis. In: *Futures* 44 (3), S. 218–228. DOI: 10.1016/j.futures.2011.10.004.
- Metschke, Rainer; Wellbrock, Rita (2002): *Datenschutz in Wissenschaft und Forschung*. 3., überarb. Aufl. Hg. v. Berliner Beauftragter für Datenschutz und Informationsfreiheit. URL: <https://www.forschungsdaten-bildung.de/files/MetschkeWellbrock2002.pdf>, Stand: 14.07.2023.
- Meuser, Michael; Nagel, Ulrike (1991): ExpertInneninterviews - vielfach erprobt, wenig bedacht. In: Detlev Garz und Klaus Kraimer (Hg.): *Qualitativ-empirische Sozialforschung. Konzepte, Methoden, Analysen*. Opladen: Westdeutscher Verlag, S. 71–93.
- Meuser, Michael; Nagel, Ulrike (1994): Expertenwissen und Experteninterview. In: Ronald Hitzler, Anne Honer und Christoph Maeder (Hg.): *Expertenwissen. Die institutionalisierte Kompetenz zur Konstruktion von Wirklichkeit*. Opladen: Westdeutscher Verlag, S. 180–192.
- Mey, Franziska; Lilliestam, Johan (2020): Deliverable 3.1: Policy and governance perspectives on tipping points - A literature review and analytical framework. Institute for Advanced Sustainability Studies (IASS). Potsdam, Stand: 26.04.2023.
- Meyer, Lutz R.; Freund, Simon; Olsch, S.; Polak, Jan Tobias (2016): *Integration der Instrumente der Technischen Zusammenarbeit*. Deutsches Evaluierungsinstitut für Entwicklungszusammenarbeit (DEval). Bonn, Stand: 13.06.2023.
- Microsoft (2023): Microsoft Word. URL: <https://www.microsoft.com/de-de/microsoft-365/word>.
- Milkoreit, Manjana (2023): Social tipping points everywhere?—Patterns and risks of overuse. In: *WIREs Climate Change* 14 (e813). DOI: 10.1002/wcc.813.
- Milkoreit, Manjana; Hodbod, Jennifer; Baggio, Jacopo; Benessaiah, Karina et al. (2018): Defining tipping points for social-ecological systems scholarship—an interdisciplinary literature review. In: *Environ. Res. Lett.* 13 (3), S. 33005. DOI: 10.1088/1748-9326/aaaa75.
- Misoch, Sabina (2019): *Qualitative Interviews*. 2., erweiterte und aktualisierte Auflage (De Gruyter Studium). Berlin, Boston: De Gruyter Oldenbourg.
- Möhring, Wiebke; Schlütz, Daniela (2019): *Die Befragung in der Medien- und Kommunikationswissenschaft. Eine praxisorientierte Einführung*. 3., vollständig überarbeitete Auflage 2019 (Lehrbuch). Wiesbaden, Heidelberg: Springer VS.
- Molitor, Graham T.T. (2003): Molitor Forecasting Model: Key Dimensions for Plotting the “Patterns of Change”. In: *Journal of Futures Studies* 8 (1), S. 61–72.
- Moore, Michele-Lee; Olsson, Per; Nilsson, Warren; Rose, Loretta et al. (2018): Navigating emergence and system reflexivity as key transformative capacities: experiences from a Global Fellowship program. In: *E&S* 23 (2), S. 38. DOI: 10.5751/ES-10166-230238.
- Moschner, Barbara; Anschütz, Andrea (2010): Kombination und Integration von qualitativen und quantitativen Forschungsmethoden in einem interdisziplinären Forschungsprojekt. In: I. Diethelm, C. Dörge, C. Hildebrandt und C. Schulte (Hg.): *Didaktik der Informatik. Möglichkeiten empirischer Forschungsmethoden und Perspektiven der Fachdidaktik*. Bonn, S. 11–20.
- Moser, Susanne C.; Dilling, Lisa (2007): Toward the social tipping point: creating a climate for change. In: Susanne C. Moser und Lisa Dilling (Hg.): *Creating a climate for change. Communicating climate change and facilitating social change*. Cambridge: Cambridge University Press, S. 491–516.

- Mostafa, Mohamed M. (2022): Five decades of catastrophe theory research. Geographical atlas, knowledge structure and historical roots. In: *Chaos, Solitons & Fractals* 159, S. 112078. DOI: 10.1016/j.chaos.2022.112078.
- Mudambi, Ram; Swift, Tim (2011): Proactive R&D management and firm growth: A punctuated equilibrium model. In: *Research Policy* 40 (3), S. 429–440. DOI: 10.1016/j.respol.2010.10.014.
- Mühlroth, Christian; Grottke, Michael (2018): A systematic literature review of mining weak signals and trends for corporate foresight. In: *J Bus Econ* 88 (5), S. 643–687. DOI: 10.1007/s11573-018-0898-4.
- Müller-Stewens, G.; Müller, A. W. (2009): *Strategic Foresight. Trend- und Zukunftsforschung im Unternehmen - Instrumente, Prozesse, Fallstudien.* Schäffer-Poeschel Verlag Stuttgart.
- Muthukrishnan, Ranjan; Hayes, Katherine; Bartowitz, Kristina; Cattau, Megan E. et al. (2022): Harnessing NEON to evaluate ecological tipping points: Opportunities, challenges, and approaches. In: *Ecosphere* 13 (e3989). DOI: 10.1002/ecs2.3989.
- Myers, Michael D. (2020): *Qualitative Research in Business and Management.* 3. Aufl. London: Sage Publications Ltd.
- Nadler, David A.; Tushman, Michael L. (1980): A Model for Diagnosing Organizational Behavior. In: *Organizational Dynamics* 9 (2), S. 35–51.
- Nadler, David A.; Tushman, Michael L. (1989): Organizational Frame Bending: Principles for Managing Reorientation. In: *The Academy of Management Executive* 3 (3), S. 194–204.
- Nelson, Richard R.; Dosi, G.; Helfat, C.; Pyka, A. et al. (Hg.) (2018): *Modern evolutionary economics. An overview.* Cambridge: Cambridge University Press.
- Nelson, Richard R.; Winter, Sidney G. (1982): *An Evolutionary Theory of Economic Change.* Cambridge: Harvard Press.
- Neuhaus, Chris F.; Neuhaus, Ellen E.; Wrede, Clint; Asher, Alan (2006): The Depth and Breadth of Google Scholar: An Empirical Study. *Library Faculty Publications* (1). URL: [https://scholar-works.uni.edu/lib\\_facpub/1](https://scholar-works.uni.edu/lib_facpub/1), Stand: 04.07.2023.
- Neuman, W. Lawrence (2014): *Social Research Methods: Qualitative and Quantitative Approaches.* 7. Aufl. Harlow: Pearson.
- Newman, Daniel A. (2014): Missing Data: Five Practical Guidelines. In: *Organizational Research Methods* 17 (4), S. 372–411. DOI: 10.1177/1094428114548590.
- Nordhausen, Thomas; Hirt, Julian (2020): Navigieren im Dschungel – Empfehlungen zur Auswahl der Fachdatenbanken für eine systematische Literaturrecherche. In: *GMS Medizin - Bibliothek - Information* 20 (1-2), Doc08. DOI: 10.3205/MBI000465.
- Nurmi, Juha; Niemelä, Mikko S. (2018): PESTEL Analysis of Hacktivism Campaign Motivations. In: Gruschka (Hg.): *Secure IT Systems*, Bd. 11252 (Lecture Notes in Computer Science). Cham: Springer International Publishing, S. 323–335.
- O'Reilly III, Charles A.; Tushman, Michael L. (2016): *Lead and Disrupt: How to Solve the Innovator's Dilemma.* Stanford, CA: Stanford University Press.
- Orlikowski, Wanda J. (1996): Improvising Organizational Transformation Over Time: A Situated Change Perspective. In: *Information Systems Research* 7 (1), S. 63–92. DOI: 10.1287/isre.7.1.63.
- Otto, Ilona M.; Donges, Jonathan F.; Cremades, Roger; Bhowmik, Avit et al. (2020): Social tipping dynamics for stabilizing Earth's climate by 2050. In: *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 117 (5), S. 2354–2365. DOI: 10.1073/pnas.1900577117.

- Oxford Learner's Dictionaries (2023): disruption. Oxford University Press. URL: <https://www.oxford-learnersdictionaries.com/definition/english/disruption>.
- Panacek, Edward A.; Thompson, Cheryl Bagley (2007): Sampling methods: selecting your subjects. In: *Air medical journal* 26 (2), S. 75–78. DOI: 10.1016/j.amj.2007.01.001.
- Patton, Michael Quinn (1990): *Qualitative evaluation and research methods*. Beverly Hills: SAGE Publications, Inc.
- Pelling, Mark; Dill, Kathleen (2010): Disaster politics: tipping points for change in the adaptation of sociopolitical regimes. In: *Progress in Human Geography* 34 (1), S. 21–37. DOI: 10.1177/0309132509105004.
- Penn, Mark J.; Zalesne, E. Kinney (2007): *Microtrends. The small forces behind tomorrow's big changes*. New York: Twelve.
- Pereira, Laura M.; Drimie, Scott; Maciejewski, Kristi; Tonissen, Patrick Bon et al. (2020): Food System Transformation: Integrating a Political-Economy and Social-Ecological Approach to Regime Shifts. In: *International journal of environmental research and public health* 17, S. 1313. DOI: 10.3390/ijerph17041313.
- Pettigrew, Andrew M. (1987): Context and Action in the Transformation of the Firm. In: *Jour. of Manage. Stud.* 24, 649-670. DOI: 10.1111/j.1467-6486.1987.tb00467.x.
- Peugh, James L.; Enders, Craig K. (2004): Missing Data in Educational Research: A Review of Reporting Practices and Suggestions for Improvement. In: *Review of Educational Research* 74 (4), S. 525–556. DOI: 10.3102/00346543074004525.
- Phillips, Fred (2007): On S-curves and tipping points. In: *Technological Forecasting and Social Change* 74 (6), S. 715–730. DOI: 10.1016/j.techfore.2006.11.006.
- Pillkahn, Ulf (2007): *Trends und Szenarien als Werkzeuge der Strategieentwicklung. Wie Sie die unternehmerische und gesellschaftliche Zukunft planen und gestalten*. Erlangen: Publicis Corporate Publishing.
- Plowman, Donde Ashmos; Baker, Lakami T.; Beck, Tammy E.; Kulkarni, Mukta et al. (2007): Radical Change Accidentally: The Emergence and Amplification of Small Change. In: *Academy of Management Journal* 50 (3), S. 515–543. DOI: 10.5465/amj.2007.25525647.
- Porst, Rolf (1998): *Im Vorfeld der Befragung: Plaung, Fragebogenentwicklung, Pretesting*. ZUMA-Arbeitsbericht 1998/02. Zentrum für Umfragen, Methoden und Analysen -ZUMA-. Mannheim. URL: <https://nbn-resolving.org/>, Stand: 11.11.2022.
- Porst, Rolf (2000): *Praxis der Umfrageforschung. Erhebung und Auswertung sozialwissenschaftlicher Umfragedaten*. 2., überarbeitete (126). Wiesbaden: Teubner.
- Porst, Rolf (2014a): *Fragebogen. Ein Arbeitsbuch*. 4., erw. Aufl. (Studienskripten zur Soziologie). Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden.
- Porst, Rolf (2014b): *Fragenformulierung*. In: Nina Baur und Jörg Blasius (Hg.): *Handbuch Methoden der empirischen Sozialforschung*. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden, S. 687–699.
- Porter, Michael E. (1991): Towards a dynamic theory of strategy. In: *Strat Mgmt J.* 12, S. 95–117.
- Postma, Albert; Papp, Bernadett (2021): Of trends and trend pyramids. In: *JTF* 7 (2), S. 162–167. DOI: 10.1108/JTF-11-2019-0129.

- Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung (2023): Kippelemente - Großrisiken im Erdsystem. Aktueller Forschungsstand: Kippelemente. URL: <https://www.pik-potsdam.de/de/produkte/infothek/kippelemente>.
- Prüfer, Peter; Vazansky, Lisa; Wystup, Darius (2003): Antwortskalen im Allbus + ISSP. Eine Sammlung. In: GESIS-ZUMA (Hg.): ZUMA-Methodenbericht, 2003/11. Mannheim, S. 1–49.
- Raffaelli, Ryan; Glynn, Mary Ann; Tushman, Michael (2019): Frame flexibility: The role of cognitive and emotional framing in innovation adoption by incumbent firms. In: *Strat Mgmt J.* 40 (7), S. 1013–1039. DOI: 10.1002/smj.3011.
- Rajashekara, Kaushik (2010): Converging Technologies for Electric/Hybrid Vehicles and More Electric Aircraft Systems. In: SAE Technical Paper Series. Power Systems Conference, NOV. 02, 2010 (SAE Technical Paper Series). SAE International 400 Commonwealth Drive, Warrendale, PA, United States.
- Reinecke, Jost (2019): Grundlagen der standardisierten Befragung. In: Nina Baur und Jörg Blasius (Hg.): *Handbuch Methoden der empirischen Sozialforschung*. 2., vollständig überarbeitete und erweiterte Auflage (Springer eBook Collection). Wiesbaden: Springer VS, S. 717–734.
- Reinhold, Anke (2015): Das Experteninterview als zentrale Methode der Wissensmodellierung in den Digital Humanities. In: *Information - Wissenschaft & Praxis* 66 (5-6), S. 327–333. DOI: 10.1515/iwp-2015-0057.
- Reuning, Kevin; Plutzer, Eric (2020): Valid vs. Invalid Straightlining: The Complex Relationship Between Straightlining and Data Quality. 439-459 Pages / *Survey Research Methods*, Vol 14 No 5 (2020). DOI: 10.18148/SRM/2020.V14I5.7641.
- Richter, Martin; Seidel, Uwe; Wangler, Leo (2014): *SytemInnovationen - Handlungsoptionen für zukunftsfähige Spitzentechnologien*. Hg. v. Institute for Innovation and Technology, Stand: 26.04.2023.
- Ritchie, Paul; Alkhayoun, Hassan; Cox, Peter; Wieczorek, Sebastian (2022): Rate-induced tipping in natural and human systems. In: *EGUsphere* [preprint]. DOI: 10.5194/egusphere-2022-1176.
- Rogers, Everett M. (1983): *Diffusion of innovations*. 3<sup>rd</sup> ed. New York, London: Free Press; Collier Macmillan.
- Rogers, Everett M. (2003): *Diffusion of innovations*. 5<sup>th</sup> ed. New York: Free Press.
- Rohrbeck, René; Bade, Manuel (Hg.) (2012): *Environmental scanning, futures research, strategic foresight and organizational future orientation: a review, integration, and future research directions*. ISPIM Annual Conference. Barcelona, Spain, Stand: 26.04.2023.
- Rohrbeck, René; Battistella, Cinzia; Huizingh, Eelko (2015): Corporate foresight: An emerging field with a rich tradition. In: *Technological Forecasting and Social Change* 101, S. 1–9. DOI: 10.1016/j.techfore.2015.11.002.
- Rohrbeck, René; Gemünden, Hans Georg (2011): Corporate foresight: Its three roles in enhancing the innovation capacity of a firm. In: *Technological Forecasting and Social Change* 78 (2), S. 231–243. DOI: 10.1016/j.techfore.2010.06.019.
- Rohrbeck, René; Heger, Tobias (2021): Strategische Vorausschau: Systematisch innovieren und neue Märkte kreieren. In: *BVW* (1), S. 17–20. DOI: 10.37307/j.2198-3151.2021.01.07.
- Rohrbeck, René; Kum, Menes Etingue (2018): Corporate foresight and its impact on firm performance: A longitudinal analysis. In: *Technological Forecasting and Social Change* 129, S. 105–116. DOI: 10.1016/j.techfore.2017.12.013.

- Rohrbeck, René; Mahdjour, Sarah (2010): Strategische Frühaufklärung in der Praxis - Benchmarking der Praktiken von Großunternehmen. In: Jürgen Gausemeier (Hg.): Vorausschau und Technologieplanung. Paderborn, S. 47–70.
- Romanelli, Elaine; Tushman, Michael L. (1994): Organizational transformation as punctuated equilibrium: An empirical test. In: *Academy of Management Journal* 37 (5), S. 1141–1166.
- Ropohl, Günter (2009): *Allgemeine Technologie. Eine Systemtheorie der Technik. 3., überarbeitete.* Karlsruhe: Universitätsverlag Karlsruhe.
- Rossetto, Carlos Ricardo; Rossetto, Adriana Marques; Carvalho, Carlos Eduardo (2009): Study of Strategic Changes in Companies of the Construction Sector. An Application of the Tushman and Romanelli Model. In: *RIAE* 8 (2), S. 161–182. DOI: 10.5585/riae.v8i2.1644.
- Rowley, Jenny (2014): Designing and using research questionnaires. In: *Management Research Review* 37 (3), S. 308–330. DOI: 10.1108/MRR-02-2013-0027.
- Russell-Walling, Edward (2011): *50 Schlüsselideen Management.* Heidelberg: Spektrum Akademischer Verlag.
- Salmenkaita, J.-P.; Salo, A. (2004): Emergent foresight processes. Industrial activities in wireless communications. In: *Technological Forecasting and Social Change* 71 (9), S. 897–912. DOI: 10.1016/j.techfore.2003.09.001.
- Saritas, Ozcan; Smith, Jack E. (2011): The Big Picture – trends, drivers, wild cards, discontinuities and weak signals. In: *Futures* 43 (3), S. 292–312. DOI: 10.1016/j.futures.2010.11.007.
- Sastry, M. Anjali (1997): Problems and Paradoxes in a Model of Punctuated Organizational Change. In: *Administrative Science Quarterly* 42 (2), S. 237–275. DOI: 10.2307/2393920.
- Saunders, M. N. K.; Lewis, Philip; Thornhill, Adrian (2009): *Research Methods for Business Students.* Sixth edition. New York: Pearson.
- Saunders, M. N. K.; Lewis, Philip; Thornhill, Adrian (2019): *Research methods for business students.* Eighth Edition. New York: Pearson.
- Scheffer, Marten; Bascompte, Jordi; Brock, William A.; Brovkin, Victor et al. (2009): Early-warning signals for critical transitions. In: *Nature* 461 (7260), S. 53–59. DOI: 10.1038/nature08227.
- Scheffer, Marten; Carpenter, Stephen R.; Lenton, Timothy M.; Bascompte, Jordi et al. (2012): Anticipating critical transitions. In: *Science (New York, N.Y.)* 338 (6105), S. 344–348. DOI: 10.1126/science.1225244.
- Schelling, Thomas C. (1971): Dynamic models of segregation. In: *The Journal of Mathematical Sociology* 1 (2), S. 143–186. DOI: 10.1080/0022250X.1971.9989794.
- Schilke, Oliver; Hu, Songcui; Helfat, Constance E. (2018): Quo Vadis, Dynamic Capabilities? A Content-Analytic Review of the Current State of Knowledge and Recommendations for Future Research. In: *ANNALS* 12 (1), S. 390–439. DOI: 10.5465/annals.2016.0014.
- Schneider, Benjamin (1985): Organizational Behavior. In: *Annu. Rev. Psychol.* 36, S. 573–611.
- Schoemaker, Paul J. H. (2019): Attention and foresight in organizations. In: *Futures & Foresight Science* 1 (1), e5. DOI: 10.1002/ffo2.5.
- Schreyögg, Georg (2014): Pfadabhängigkeit und Pfadbruch in Unternehmen. In: *Schmalenbachs Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung* 66, S. 1–17. URL: <https://doi.org/10.1007/BF03373722>.

- Schröder, Herbert (2021): 50 Jahre Katastrophentheorie. Eine Einführung in die Katastrophentheorie mit einer kommentierten Bibliographie. URL: [https://www.researchgate.net/publication/320734283\\_50\\_Jahre\\_Katastrophentheorie\\_-\\_Einführung\\_in\\_die\\_Katastrophentheorie\\_mit\\_einer\\_kommentierten\\_Bibliographie](https://www.researchgate.net/publication/320734283_50_Jahre_Katastrophentheorie_-_Einführung_in_die_Katastrophentheorie_mit_einer_kommentierten_Bibliographie), Stand: 28.08.2023.
- Schröder, Marcus (2006): Strategisches Ersatzteilmanagement in Closed-Loop Supply Chains. Ein systemdynamischer Ansatz. Zugl.: Braunschweig, Techn. Univ., Diss., 2005. 1. Aufl. (Gabler Edition Wissenschaft). Wiesbaden: DUV.
- Schwarz, Jan Oliver; Rohrbeck, René; Wach, Bernhard (2020): Corporate foresight as a microfoundation of dynamic capabilities. In: *Futures & Foresight Science* 2 (2), S. 1–11. DOI: 10.1002/ffo2.28.
- Schweiger, Sylvia; Stouten, Hendrik; Bleijenbergh, Inge L. (2018): A System Dynamics Model of Resistance to Organizational Change: The Role of Participatory Strategies. In: *Syst. Res* 35 (6), S. 658–674. DOI: 10.1002/sres.2509.
- Scott, Richard W. (2005): Institutional Theory: contributing to a Theoretical Research Program. In: K. G. Smith und M. A. Hitt (Hg.): *Great Minds in Management: The Process of Theory Development*. New York: Oxford University Press, S. 460–484.
- Selting, Margret; Auer, Peter; Barth-Weingarten, Dagmar; Bergmann, Jörg et al. (2009): Gesprächsanalytisches Transkriptionssystem 2 (GAT 2). In: *Gesprächsforschung - Online-Zeitschrift zur verbalen Interaktion* (10), S. 353–402.
- Silva, Leiser; Hirschheim, Rudy (2007): Fighting against Windmills: Strategic Information Systems and Organizational Deep Structures. In: *MIS Quarterly* 31 (2), S. 327–354.
- Sim, Julius; Saunders, Benjamin; Waterfield, Jackie; Kingstone, Tom (2018): Can sample size in qualitative research be determined a priori? In: *International Journal of Social Research Methodology* 21 (5), S. 619–634. DOI: 10.1080/13645579.2018.1454643.
- Simantics (2021): Simantics System Dynamics. URL: <http://sysdyn.simantics.org/>.
- Simon, Herbert A. (1957): *Models of Man*. New York: Wiley & Sonst.
- Slaughter, R. A. (1998): Futures Studies as an Intellectual and Applied Discipline. In: *American Behavioral Scientist* 42 (3), S. 372–385.
- Spaiser, Viktoria; Hedström, Peter; Ranganathan, Shyam; Jansson, Kim et al. (2018): Identifying Complex Dynamics in Social Systems. In: *Sociological Methods & Research* 47 (2), S. 103–135. DOI: 10.1177/0049124116626174.
- Stadelmann-Steffen, Isabelle; Eder, Christina; Harring, Niklas; Spilker, Gabriele et al. (2021): A framework for social tipping in climate change mitigation: What we can learn about social tipping dynamics from the chlorofluorocarbons phase-out. In: *Energy Research & Social Science* 82, S. 102307. DOI: 10.1016/j.erss.2021.102307.
- Statistisches Bundesamt (2008): *Klassifikation der Wirtschaftszweige. Mit Erläuterungen*. Hg. v. Statistisches Bundesamt (Destatis).
- Sterman, John (2002): *System Dynamics: System Thinking and Modeling for a Complex World*. Hg. v. Massachusetts Institute of Technology. Engineering Systems Division (ESD Working Papers; ESD-WP-2003-01.13-ESD Internal Symposium). URL: <http://hdl.handle.net/1721.1/102741>, Stand: 23.04.2021.
- Sterman, John (2018): System dynamics at sixty: the path forward. In: *Syst. Dyn. Rev.* 34 (1-2), S. 5–47.

- Steur, Andreas J.; Bayrle, Niklas (2020): S-Curves in Platform-based Business - Facing the Challenge of the Tipping Point. PACIS 2020 Proceedings. 206. URL: <https://aisel.aisnet.org/pacis2020/206>.
- Stevenson, William B.; Pearce, Jone L.; Porter, Lyman W. (1985): The Concept of “Coalition” in Organization Theory and Research. In: *The Academy of Management Review* 10 (2), S. 256–268.
- Street, Christopher T.; Denford, James S. (2012): Punctuated Equilibrium Theory in IS Research. In: Yogesh K. Dwivedi, Michael R. Wade und Scott L. Schneberger (Hg.): *Information Systems Theory*, Bd. 28 (28). New York, NY: Springer New York, S. 335–354.
- Strunz, Sebastian (2014): The German energy transition as a regime shift. In: *Ecological Economics* 100, S. 150–158. DOI: 10.1016/j.ecolecon.2014.01.019.
- Tàbara, J. David; Mangalagiu, Diana; Frantal, Bohumil; Mey, Franziska et al. (2021): Towards transformative emergence. Research challenges for enabling social-ecological tipping points toward regional sustainability transformations (Tipping.plus Working Document, 2021/01). URL: <https://tipping-plus.eu/sites/default/files/Working%20Documents/T%2BWorking%20Document%20Series%202021.01-Transformative%20emergence.pdf>, Stand: 26.04.2023.
- Talke, Katrin (2007): Corporate mindset of innovating firms: Influences on new product performance. In: *Journal of Engineering and Technology Management* 24 (1-2), S. 76–91. DOI: 10.1016/j.jengtecman.2007.01.005.
- Teddlie, C.; Tashakkori, A. (2008): *Foundations of Mixed Methods Research: Integrating Quantitative and Qualitative Approaches in the Social and Behavioral Sciences*. Sage Publications. URL: <https://books.google.de/books?id=AfcgAQAQBAJ>.
- Teece, David J. (2007): Explicating dynamic capabilities: the nature and microfoundations of (sustainable) enterprise performance. In: *Strat. Mgmt. J.* 28 (13), S. 1319–1350. DOI: 10.1002/smj.640.
- Teece, David J. (2011): Technological Innovation and the Theory of the Firm. In: Bronwyn H. Hall und Nathan Rosenberg (Hg.): *Handbook of the economics of innovation*, Bd. 1. 1<sup>st</sup> ed., reprinted. (Handbooks in economics, vol. 1-2). Amsterdam: Elsevier, S. 679–730.
- Teece, David J. (2018): Dynamic capabilities as (workable) management systems theory. In: *Journal of Management & Organization* 24 (3), S. 359–368. DOI: 10.1017/jmo.2017.75.
- Teece, David J.; Pisano, Gary (1994): The Dynamic Capabilities of Firms: an Introduction. In: *Industrial and Corporate Change* 3 (5), S. 537–556.
- Teece, David J.; Pisano, Gary; Shuen, Amy (1997): Dynamic capabilities and strategic management. In: *Strategic Management Journal* 18 (7), S. 509–533.
- Thom, René (1974): Stabilité structurelle et morphogénèse. In: *Poetics* 3 (2), S. 7–19.
- Tipping.plus (2022). URL: <https://tipping-plus.eu/home>.
- Tölö, Eero (2020): Predicting systemic financial crises with recurrent neural networks. In: *Journal of Financial Stability* 49, S. 100746. DOI: 10.1016/j.jfs.2020.100746.
- Toutenburg, Helge; Heumann, Christian (2008): *Deskriptive Statistik. Eine Einführung in Methoden und Anwendungen mit R und SPSS*. 6., aktualisierte und erw. Aufl. (Springer-Lehrbuch). Berlin, Heidelberg: Springer.
- Tu, Chengyi; D’Odorico, Paolo; Suweis, Samir (2020): Critical slowing down associated with critical transition and risk of collapse in crypto-currency. In: *Royal Society open science* 7 (191450). DOI: 10.1098/rsos.191450.

- Tushman, Michael L.; Newman, William H.; Romanelli, Elaine (1986): Convergence and Upheaval: Managing the Unsteady Pace of Organizational Evolution. In: *California Management Review* 29 (1), S. 29–44. DOI: 10.2307/41165225.
- Tushman, Michael L.; O'Reilly III, Charles A. (1996): Ambidextrous Organizations. Managing Evolutionary and Revolutionary Change. In: *California Management Review* 38 (4), S. 8–30.
- Tushman, Michael L.; Romanelli, Elaine (1985): Organizational evolution: A metamorphosis model of convergence and reorientation. In: *Research in Organizational Behavior* 7 (171–222).
- UmfrageOnline (2021): Umfrage erstellen, einfach professionel. enuvo GmbH. Schweiz. URL: [https://www.umfrageonline.com/?gclid=EAJaIQobChMIxMbBI--w\\_AIVFLLVCh1Rsw3zE- AAYASAAEgKKC\\_D\\_BwE](https://www.umfrageonline.com/?gclid=EAJaIQobChMIxMbBI--w_AIVFLLVCh1Rsw3zE- AAYASAAEgKKC_D_BwE).
- Uotila, Juha (2018): Punctuated equilibrium or ambidexterity: dynamics of incremental and radical organizational change over time. In: *Industrial and Corporate Change* 27 (1), S. 131–148. DOI: 10.1093/icc/dtx018.
- Utteback, James M.; Abernathy, William J. (1975): A Dynamic Model of Process and Product Innovation. In: *OMEGA The International Journal of Management Science* 3 (6), S. 639–656.
- van Mossel, Allard; van Rijnsoever, Frank J.; Hekkert, Marko P. (2018): Navigators through the storm: A review of organization theories and the behavior of incumbent firms during transitions. In: *Environmental Innovation and Societal Transitions* 26, S. 44–63. DOI: 10.1016/j.eist.2017.07.001.
- van Nes, Egbert H.; Scheffer, Marten (2005): Implications of Spatial Heterogeneity for Catastrophic Regime Shifts in Ecosystems. In: *Ecology* 86 (7), S. 1797–1807.
- van Veen, Barbara L.; Ortt, J.Roland (2021): Unifying weak signals definitions to improve construct understanding. In: *Futures* 134, S. 102837. DOI: 10.1016/j.futures.2021.102837.
- Vanderstoep, Scott W.; Johnston, Deirdre D. (2008): *Research Methods for Everyday Life. Blending Qualitative and Quantitative Approaches*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Vecchiato, Riccardo; Roveda, Claudio (2010): Strategic foresight in corporate organizations: Handling the effect and response uncertainty of technology and social drivers of change. In: *Technological Forecasting and Social Change* 77 (9), S. 1527–1539.
- Veraart, Annelies J.; Faassen, Elisabeth J.; Dakos, Vasilis; van Nes, Egbert H. et al. (2011): Recovery rates reflect distance to a tipping point in a living system. In: *Nature* 481 (7381), S. 357–359. DOI: 10.1038/nature10723.
- Virany, Beverly; Tushman, Michael L.; Romanelli, Elaine (1992): Executive Succession and Organization Outcomes in Turbulent Environments: An Organization Learning Approach. In: *Organization Science* 3 (1), S. 72–91. DOI: 10.1287/orsc.3.1.72.
- VLC media player (2023): VLC for Windows. Hg. v. VideoLAN non-profit organization. URL: <https://www.videolan.org/vlc/index.de.html>.
- vom Brocke, Jan; Simons, Alexander; Niehaves, Björn; Riemer, Kai et al. (2009): Reconstructing the Giant: On the Importance of Rigour in Documenting the Literature Search Process. 17<sup>th</sup> European Conference on Information Systems (ECIS). Verona, Italy, Stand: 26.04.2023.
- Vuori, Timo O.; Huy, Quy N. (2016): Distributed Attention and Shared Emotions in the Innovation Process. In: *Administrative Science Quarterly* 61 (1), S. 9–51. DOI: 10.1177/0001839215606951.
- Wagner, John A.; Hollenbeck, John R. (2010): *Organizational behavior. Securing competitive advantage*. New York: Routledge.

- Wagner-Schelewsky, Pia; Hering, Linda (2022): Online-Befragungen. In: Nina Baur und Jörg Blasius (Hg.): Handbuch Methoden der empirischen Sozialforschung. 3., vollständig überarbeitete und erweiterte Auflage. Wiesbaden: Springer VS, S. 1051–1065.
- Wassermann, Sandra (2014): Das qualitative Experteninterview. In: Marlen Niederberger und Sandra Wassermann (Hg.): Methoden der Experten- und Stakeholdereinbindung in der sozialwissenschaftlichen Forschung. Wiesbaden: Springer VS, S. 51–68.
- Webster, Jane; Watson, Richard T. (2002): Analyzing the Past to Prepare for the Future: Writing a Literature Review. In: MIS Quarterly 26 (2), S. xiii–xxiii.
- Weichbold, Martin (2022): Pretests. In: Nina Baur und Jörg Blasius (Hg.): Handbuch Methoden der empirischen Sozialforschung. 3., vollständig überarbeitete und erweiterte Auflage. Wiesbaden: Springer VS, S. 443–451.
- Weick, Karl E.; Quinn, Robert E. (1999): ORGANIZATIONAL CHANGE AND DEVELOPMENT. In: Annu. Rev. Psychol. 50 (361-386).
- Weissenberger-Eibl, Marion; Almeida, Andre (2019): Voraussetzungen für die Integration von Strategischer Vorausschau in der Entwicklung. In: Jürgen Gausemeier, Wilhelm Bauer und Roman Dumitrescu (Hg.): Vorausschau und Technologieplanung. 15. Symposium für Vorausschau und Technologieplanung. Paderborn: Verlagsschriftenreihe des Heinz Nixdorf Instituts, S. 257–273.
- Weissenberger-Eibl, Marion; Almeida, André; Seus, Fanny (2019): A Systems Thinking Approach to Corporate Strategy Development. In: Systems 7 (1), S. 16. DOI: 10.3390/systems7010016.
- Weissenberger-Eibl, Marion; Busch, Malte (2021a): Ambidextre Unternehmen sind innovativer & erfolgreicher. In: wissensmanagement 23 (1), S. 42–44.
- Weissenberger-Eibl, Marion; Busch, Malte (2021b): Mit Ambidexterität durch unruhige Zeiten - Wie können Unternehmen mit organisationaler Ambidexterität den Wandel erfolgreich gestalten? In: Der Betriebswirt 61 (4), S. 217–230.
- Weissenberger-Eibl, Marion A. (2017): Innovationsforschung - ein systemischer Ansatz. Merkmale, Methoden und Herausforderungen. In: Denkströme (17), S. 33–56.
- Weissenberger-Eibl, Marion A.; Huber, Tamara (2019): Das Potenzial der Strategischen Vorausschau zur Reduktion kognitiver Verzerrungen. In: Der Betriebswirt 60 (3), S. 19–22. DOI: 10.3790/dbw.60.3.19.
- Wengel, Yana (2021): The micro-trends of emerging adventure tourism activities in Nepal. In: JTF 7 (2), S. 209–215. DOI: 10.1108/JTF-01-2020-0011.
- Whetten, David A. (1989): What Constitutes a Theoretical Contribution? In: Academy of Management Review 14 (4), S. 490–495.
- Wiedermann, Marc; Smith, E. Keith; Heitzig, Jobst; Donges, Jonathan F. (2020): A network-based micro-foundation of Granovetter's threshold model for social tipping. In: Scientific reports 10 (1), S. 11202. DOI: 10.1038/s41598-020-67102-6.
- Wiener, Melanie (2018): Open foresight: The influence of organizational context. In: Creat Innov Manag 27 (1), S. 56–68. DOI: 10.1111/caim.12238.
- Wiener, Melanie; Gattringer, Regina; Strehl, Franz (2018): Participation in inter-organisational collaborative open foresight A matter of culture. In: Technology Analysis & Strategic Management 30 (6), S. 684–700. DOI: 10.1080/09537325.2017.1376045.

- Wiener, Melanie; Gattringer, Regina; Strehl, Franz (2020): Collaborative open foresight - A new approach for inspiring discontinuous and sustainability-oriented innovations. In: *Technological Forecasting and Social Change* 155, S. 119370. DOI: 10.1016/j.techfore.2018.07.008.
- Wildemann, Horst; Hojak, Florian (2017): Main Differences and Commonalities Between the Aircraft and the Automotive Industry. In: Klaus Richter (Hg.): *Supply Chain Integration Challenges in Commercial Aerospace*. [Place of publication not identified]: Springer, S. 119–138.
- Willmott, Hugh (1993): Breaking the Paradigm Mentality. In: *Organization Studies* 14 (5), S. 681–719.
- Wischnevsky, J.Daniel; Damanpour, Fariborz (2005): PUNCTUATED EQUILIBRIUM MODEL OF ORGANIZATIONAL TRANSFORMATION: SOURCES AND CONSEQUENCES IN THE BANKING INDUSTRY. In: *Research in Organizational Change and Development* 15, S. 207–239. DOI: 10.1016/S0897-3016(04)15006-4.
- Wiser, Fabian; Durst, Carolin; Maron, Philipp (2019): Aktivitäten und Herausforderungen im Umfeld-Scanning. In: Thomas Abele (Hg.): *Fallstudien zum Technologie- & Innovationsmanagement. Praxisfälle zur Wissensvertiefung* (Springer eBooks Business and Economics). Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden, S. 59–76. URL: [https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/978-3-658-25068-3\\_5.pdf](https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/978-3-658-25068-3_5.pdf).
- Yeow, Adrian; Soh, Christina; Hansen, Rina (2018): Aligning with new digital strategy: A dynamic capabilities approach. In: *The Journal of Strategic Information Systems* 27 (1), S. 43–58. DOI: 10.1016/j.jsis.2017.09.001.
- Yin, Robert K. (2018): *Case Study Research and Applications. Design and Methods*. 6. Aufl. Los Angeles: SAGE Publications, Inc.
- Yüksel, Ihsan (2012): Developing a Multi-Criteria Decision Making Model for PESTEL Analysis. In: *IJBM* 7 (24), S. 52–66. DOI: 10.5539/ijbm.v7n24p52.
- Zanker, Marek; Bureš, Vladimír; Tučník, Petr (2021): Environment, Business, and Health Care Prevail: A Comprehensive, Systematic Review of System Dynamics Application Domains. In: *Systems* 9 (2), S. 28. DOI: 10.3390/systems9020028.
- Zeeman, E. C. (1976): A mathematical model for conflicting judgements caused by stress, applied to possible misestimations of speed caused by alcohol. In: *The British journal of mathematical and statistical psychology* 29 (1), S. 19–31. DOI: 10.1111/j.2044-8317.1976.tb00700.x.
- Zhang, Chan; Conrad, Frederick G. (2014): Speeding in Web Surveys: The tendency to answer very fast and its association with straightlining. In: *Survey Research Methods* 8 (2), S. 127–135.

# 11 Anhang

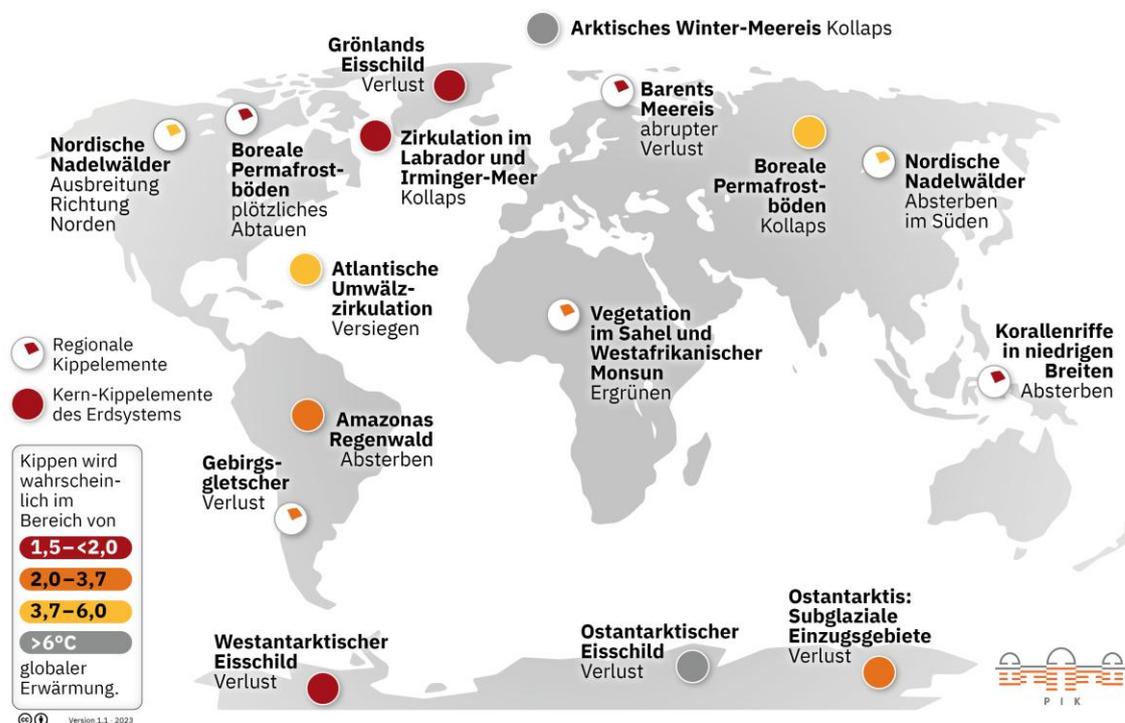


Abbildung 11.1: Globale und regionale Kippelemente.<sup>731</sup>

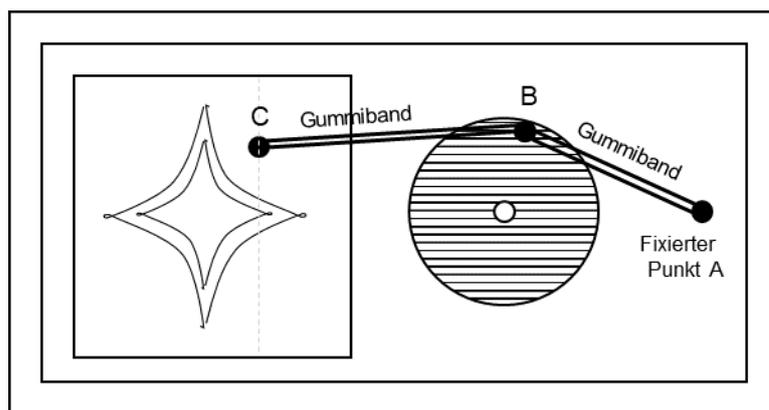


Abbildung 11.2: Zeemans Katastrophenmaschine.<sup>732</sup>

<sup>731</sup> Quelle: Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung 2023 Laut Abbildungsbeschreibung des Potsdam-Instituts für Klimaforschung basiert die Graphik auf der wissenschaftlichen Publikation von Armstrong McKay et al. 2022.

<sup>732</sup> Quelle: Eigene Darstellung, in Anlehnung an Arnold 1984, S. 10f.

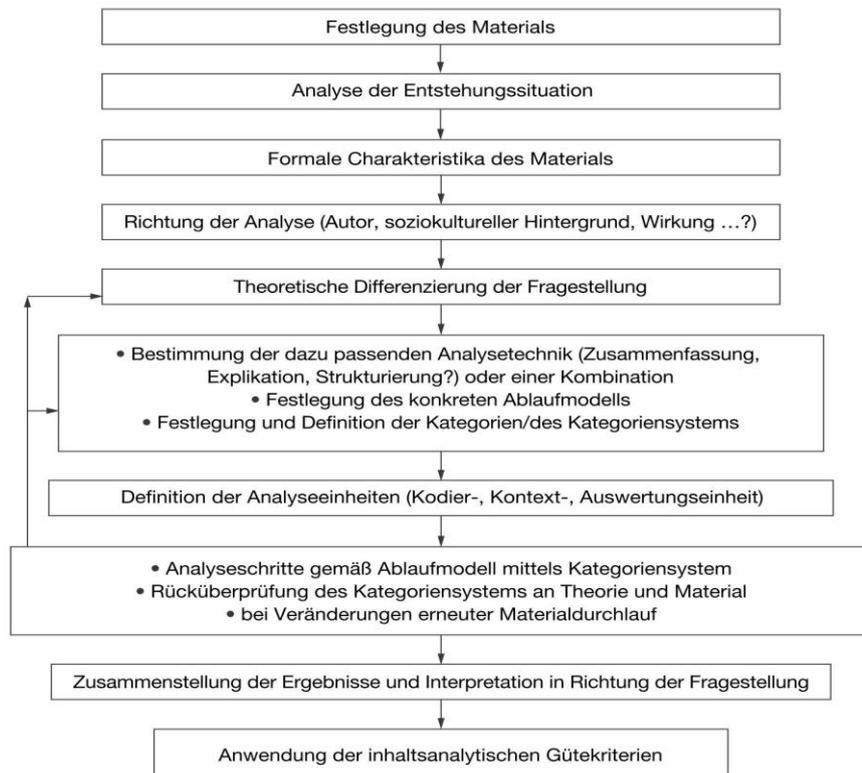


Abbildung 11.3: Allgemeines inhaltsanalytisches Ablaufmodell.<sup>733</sup>

---

<sup>733</sup> Quelle: Mayring 2015, S. 62.

1. Es wird wörtlich transkribiert, also nicht lautsprachlich oder zusammenfassend. Vorhandene Dialekte werden nicht mit transkribiert, sondern möglichst genau in Hochdeutsch übersetzt.
2. Sprache und Interpunktion werden leicht geglättet, d.h. an das Schriftdeutsch angenähert. [...] Die Satzform, bestimmte und unbestimmte Artikel etc. werden auch dann beibehalten, wenn sie Fehler enthalten.
3. Deutliche, längere Pausen werden durch in Klammern gesetzte Auslassungspunkt (...) markiert. Entsprechend der Länge der Pause in Sekunden werden ein, zwei oder drei Punkte gesetzt, bei längeren Pausen wird eine Zahl entsprechend der Dauer in Sekunden angegeben.
4. Besonders betonte Begriffe werden durch Unterstreichungen gekennzeichnet.
5. Sehr lautes Sprechen wird durch Schreiben in Großschrift kenntlich gemacht.
6. Zustimmende bzw. bestätigenden Lautäußerungen der Interviewer (mhm, aha etc.) werden nicht mit transkribiert, sofern sie den Redefluss der befragten Person nicht unterbrechen.
7. Einwürfe der jeweils anderen Person werden in Klammern gesetzt.
8. Lautäußerungen der befragten Person, die die Aussage unterstützen oder verdeutlichen (etwa Lachen oder Seufzen), werden in Klammern notiert.
9. Absätze der interviewenden Person werden durch ein „!“, die der befragten Person(en) durch ein eindeutiges Kürzel, z.B. „B4:“, gekennzeichnet.
10. Jeder Sprechbeitrag wird als eigener Absatz transkribiert. Sprecherwechsel wird durch [...] eine[r] Leerzeile zwischen den Sprechern deutlich gemacht [...].
11. Störungen werden unter Angabe der Ursache in Klammern notiert [...].
12. Nonverbale Aktivitäten und Äußerungen der befragten wie auch der interviewenden Person werden in Doppelklammern notiert [...].
13. Unverständliche Wörter werden durch (unv.) kenntlich gemacht.
14. Alle Angaben, die einen Rückschluss auf eine befragte Person erlauben, werden anonymisiert.

Abbildung 11.4: Gekürzte Transkriptionsregeln.<sup>734</sup>

---

<sup>734</sup> Quelle: vgl. Kuckartz 2016, S. 157. Zur besseren Lesbarkeit sind die Transkriptionsregeln, um in den Regeln enthaltene Beispiele, die zur leichteren Verständlichkeit der transkribierenden Person im Original aufgeführt sind, gekürzt. Es kommt dadurch zu keiner Verfälschung des Sinngehalts, da lediglich weiterführende Ausführungen zur fachgerechten Anwendung weggelassen werden. Die Auslassungen sind mit eckigen Klammern gekennzeichnet. Für eine vollständige Beschreibung des Transkriptionssystems sei an den angegebenen Literaturbeleg verwiesen.



Tabelle 11.1: Grobkonzept des Fragebogens für Studie 2.<sup>736</sup>

Kurzerklärung der Fragebogenelemente	Umsetzung für die Studie
Fragebogentitel <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anhaltspunkt zu Thema und Zielgruppe der Befragung<sup>737</sup></li> <li>• Verwendung allgemeiner Oberbegriffe</li> </ul>	Transformation des Unternehmensverhalten und die Rolle von Tipping Points
Fragebogeninstruktion <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erklärung Zielsetzung und Ablauf der Fragebogenerhebung</li> <li>• Angabe von Kontaktmöglichkeiten verantwortliche Person oder Institution</li> <li>• Inhaltliche Motivation zur Teilnahme</li> <li>• Verweise auf Forschungsethik</li> <li>• Ggf. hinweisen auf Incentivierung</li> </ul>	<p>In Zusammenarbeit mit dem Lehrstuhl für Innovations- und TechnologieManagement von Frau Univ.-Prof. Dr. Marion A. Weissenberger-Eibl des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT) führt <i>Unternehmensname</i> ein Industrieauftragsforschungsprojekt zum Thema Verhaltensmuster und das Transformationspotential für Innovations- und Zukunftsszenarien durch. Ziel der Umfrage ist es, die im Rahmen des Projekts aus Theorie und Empirie abgeleiteten Hypothesen zur Entstehung und zum Umgang mit sog. Tipping points (Kippunkte eines Systems) im Unternehmen und zu existenten Verhaltensweisen, zu überprüfen und zu validieren. Die Befragung erfolgt anonym. Ihre Umfrageantworten werden nur in ihrer Gesamtheit übermittelt. Ein Rückschluss auf Ihre Person ist nicht möglich. Ihre Antworten werden streng vertraulich behandelt und nach wissenschaftlichen Standards ausgewertet.</p> <p>Die Teilnahme an der Umfrage benötigt ca. 20-30 Minuten und ist bis zum 08.09.2022 möglich. Wenn Sie Fragen zur Umfrage oder der Auswertung haben, können Sie Tamara Huber, wissenschaftliche Mitarbeiterin am Lehrstuhl, unter der E-Mail-Adresse tamara.huber@kit.edu kontaktieren. Besten Dank für Ihre Unterstützung und Teilnahme!</p>
Inhaltliche Blöcke <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ziel: Befragte sollen sich in Thema reindenken können; nicht zu häufiges Wechseln zwischen verschiedenen Antwortformaten im Fragebogenverlauf</li> <li>• Erster Fragenblock: Fragen, die verständlich und leicht zu beantworten</li> <li>• Ggf. Zwischenüberschriften einfügen</li> <li>• Filterführung berücksichtigen</li> <li>• Offene Fragen, wenn notwendig, sonst Verzicht wegen Item-Non-Response</li> </ul>	Inhaltliche Blöcke: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Transformationsfähigkeit</li> <li>• Organisationaler Spürsinn &amp; Aufmerksamkeitsverschiebung</li> <li>• Tipping Points und Systemveränderung</li> <li>• Unternehmensverhalten</li> </ul> Formate: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Primär: 6-stufige Likert-Skala</li> <li>• vereinzelt: 4-stufige Skala, kontinuierlicher Bewertungsregler, Ja-Nein-Bewertungsfrage, offene Fragen</li> </ul> Filterführung berücksichtigt durch Filterfrage

<sup>736</sup> Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an vgl. Döring und Bortz 2016, S. 406.

<sup>737</sup> Wird hier vernachlässigt, da nur die Umfrage nur an Zielstichprobe rausgesendet wurde.

Kurzerklärung der Fragebogenelemente (Fortsetzung)	Umsetzung für die Studie (Fortsetzung)
Statistische Angaben <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beschreibung der Stichprobe durch allgemeine soziodemographische Daten</li> <li>• Grundsätzlich: Erfassung nur von benötigten Daten und mit erprobtem Item</li> <li>• Erfassung relevanter Daten für Studienthema</li> </ul>	Abzufragende soziodemografische Merkmale: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Berufserfahrung</li> <li>• Werdegang</li> <li>• Alter</li> <li>• Geschlecht</li> </ul> Themenspezifische Hintergrundvariablen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zugehörigkeitsbereich im Unternehmen</li> <li>• Betätigungsfeld im Unternehmen</li> <li>• Länge der Unternehmenszugehörigkeit</li> </ul>
Verabschiedung <ul style="list-style-type: none"> <li>• Abschließende Dankesworte</li> <li>• Ggf. Kontaktdaten für Incentivierung abfragen (Freiwilligkeit)</li> </ul>	Die Umfrage ist beendet. Vielen Dank für die Teilnahme. Das Fenster kann nun geschlossen werden.

Tabelle 11.2: Skaleneigenschaften.<sup>738</sup>

Skalenniveau	Kategorisierbar	Ranking möglich	Messbare Kategoriendistanz	Natürlicher Nullpunkt
Nominal	Ja	Nein	Nein	Nein
Ordinal	Ja	Ja	Nein	Nein
Intervall	Ja	Ja	Ja	Nein
Ratio	Ja	Ja	Ja	Ja

---

<sup>738</sup> Quelle: Eigene Darstellung, in Anlehnung an Neuman (2014, S. 223).

Tabelle 11.3: Itemabfrage und Antwortformate.<sup>739</sup>

Konstrukt	Items	Itemabfrage	Antwortformat
Transforming	[T1], [T2], [T3], [T4], [T5]	Aussage	[trifft gar nicht zu, trifft nicht zu, trifft eher nicht zu, trifft eher zu, trifft zu, trifft voll zu]
Sensing	[SE1], [SE2_Mar], [SE2_Tech], [SE2_Soc], [SE2_Cus], [SE3_Mar], [SE3_Tech], [SE3_Soc], [SE3_Cus], [SE4], [SE5]	Aussage	[trifft gar nicht zu, trifft nicht zu, trifft eher nicht zu, trifft eher zu, trifft zu, trifft voll zu]
Aufmerksamkeit (allg.)	[Pers. Interessen/ Neigungen], [Interessen der Firma], [Vorgesetzte(r)], [Feuerlöschprojekte], [Tagsgeschäft]	Frage	[trifft gar nicht zu, trifft nicht zu, trifft eher nicht zu, trifft eher zu, trifft zu, trifft voll zu]  + Freifeld
Aufmerksamkeit (zu-kunftsbez.)	[Pers. Interessen/ Neigungen], [Interessen der Firma], [Vorgesetzte(r)], [Feuerlöschprojekte], [Tagsgeschäft], [Kolleg:innen]	Frage	[trifft gar nicht zu, trifft nicht zu, trifft eher nicht zu, trifft eher zu, trifft zu, trifft voll zu]  + Freifeld
Spannungsfeld (t-1)	[SF1], [SF2], [SF3], [SF4]	Aufforderung	[lag vor, lag nicht vor, keine Angabe möglich]
Spannungsfeld (t-1, t)	[SF1], [SF2], [SF3], [SF4]	Frage	[sehr schwach, eher schwach, eher stark, sehr stark, keine Angabe möglich]  + Freifeld
Umfeldbedingungen (t-1, t)	[Kompl_Umfeld], [Veränd_Umfeld]	Frage	[wenig komplex (0); sehr komplex (100)], [wenig (0); viel (100)]
Tipping Points Fallbeispiele		Frage	Freifeld
Radikale Reaktionsstrategie	[PE1_Cat], [PE2_Cat], [PE3_Cat], [PE1_Str], [PE2_Str], [PE3_Str]	Aussage	[trifft gar nicht zu, trifft nicht zu, trifft eher nicht zu, trifft eher zu, trifft zu, trifft voll zu]
Ausgleichende Reaktionsstrategie	[Amb1_Sta], [Amb2_Sta], [Inkrem]	Aussage	[trifft gar nicht zu, trifft nicht zu, trifft eher nicht zu, trifft eher zu, trifft zu, trifft voll zu]

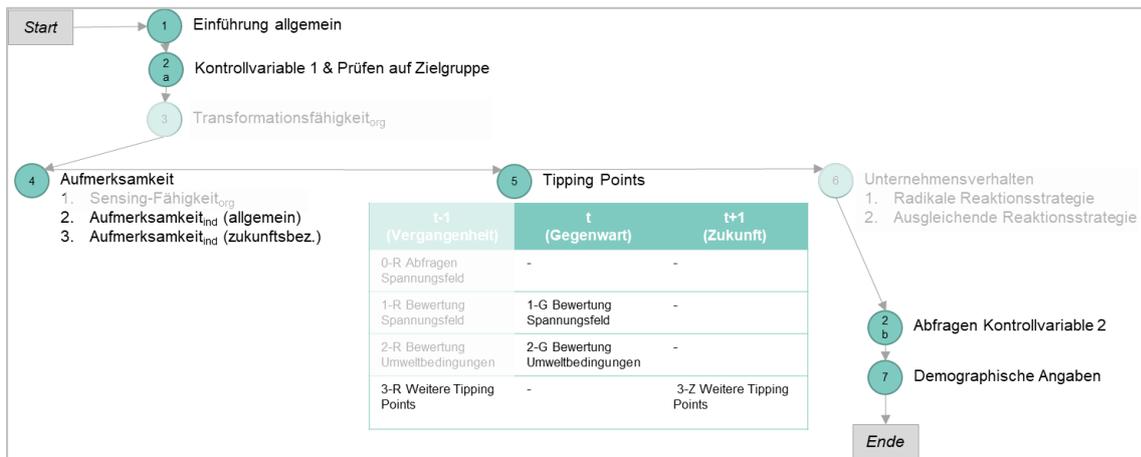


Abbildung 11.6: Ablauf Fragebogen für Gruppe Beschäftigungsdauer < 1 Jahr.<sup>740</sup>

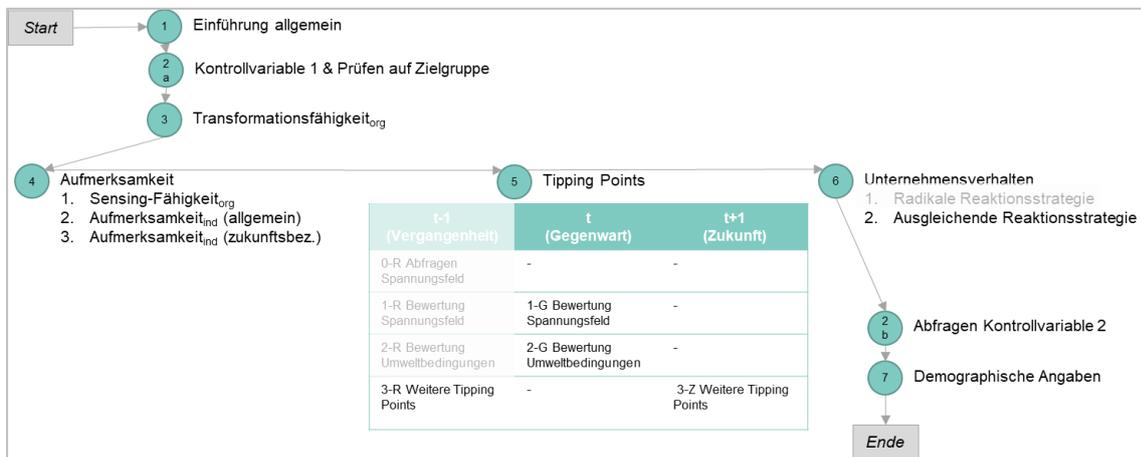


Abbildung 11.7: Ablauf Fragebogen für Gruppe Beschäftigungsdauer < 4 Jahre.<sup>741</sup>

Wer oder was bestimmt ansonsten welchen Themen Sie Ihre Aufmerksamkeit im Arbeitsalltag widmen?

Wenn möglich, benennen Sie ein konkretes Beispiel.

Abbildung 11.8: Beispielhafte Freifeldabfrage.

<sup>739</sup> Quelle: eigene Darstellung.

<sup>740</sup> Quelle: eigene Darstellung.

<sup>741</sup> Quelle: eigene Darstellung.

Sehr geehrte Kolleg:innen,

zusammen mit dem Karlsruher Institut für Technologie (KIT) führe ich das Forschungsprojekt "Verhaltensmuster von Unternehmen und das Transformationspotential für Innovations- und Zukunftsszenarien" durch. Zur Überprüfung unserer Erkenntnisse sind wir nun auf Ihre Expertise und Einschätzung angewiesen!

Wir freuen uns sehr, wenn Sie dazu an unserer Online-Befragung teilnehmen. Durch Ihre Teilnahme unterstützen Sie uns dabei, unsere Forschung zu den Verhaltensweisen eines Unternehmens und dessen Umgang mit unumkehrbaren Veränderungen weiter voranzutreiben.

Der Fragebogen wird etwa 20-30 Minuten in Anspruch nehmen.

Hier geht es zur Befragung: <https://www.umfrageonline.com/s/w3iejay>

Bei Fragen können Sie sich an Tamara Huber (tamara.huber@kit.edu), wissenschaftliche Mitarbeiterin des Lehrstuhls für Innovations- und TechnologieManagement des KITs, wenden ([https://itm.entechnon.kit.edu/21\\_884.php](https://itm.entechnon.kit.edu/21_884.php)).

Gerne können Sie den Link an interessierte Kolleg:innen aus den Bereichen Zukunftsforschung, Strategie, Innovationsmanagement und Forschung & Entwicklung weiterleiten.

Für Ihre Teilnahme sind wir Ihnen ausgesprochen dankbar!

Mit besten Grüßen

Abbildung 11.9: Emailanschreiben Studie 2.<sup>742</sup>

---

<sup>742</sup> Quelle: eigene Darstellung.

Tabelle 11.4: Prozessübersicht der Itementwicklung der Konstrukte Sensing und Transforming.<sup>743</sup>

Konstrukt	Items (Englisch, Original)	Items (Übersetzung Deutsch)	Quelle der Skala	
<b>Sensing</b>	Our company knows the best practices in the market [SE1]	Unser Unternehmen kennt die Best Practices im Markt.	Kump et al., 2018	
	Our company is up-to-date on the current market situation [SE2]	Unser Unternehmen ist über die aktuellen Marktbedingungen *[SE2_Mar] auf dem Laufenden.	Kump et al., 2018	
			Unser Unternehmen ist auf dem Laufenden über aktuelle Technologieentwicklungen. **[SE2_Tech]	Kump et al., 2018; angepasst in Anlehnung an Pillkahn, 2007, S. 85-86
			Unser Unternehmen ist auf dem Laufenden über die aktuellen gesellschaftlichen Erwartungen an unser Unternehmen. **[SE2_Soc]	Kump et al., 2018; angepasst in Anlehnung an Pillkahn, 2007, S. 85-86
			Unser Unternehmen ist auf dem Laufenden über die aktuellen Erwartungen unserer Kunden an unsere Produkte. **[SE2_Cus]	Kump et al., 2018; angepasst in Anlehnung an Pillkahn, 2007, S. 85-86
	Our company systematically searches for information on the current market situation [SE3]	Unser Unternehmen sucht systematisch nach Informationen über die aktuelle Marktsituation. *[SE3_Mar]	Kump et al., 2018	
			Unser Unternehmen sucht systematisch nach Informationen zu aktuellen Technologiestandards. **[SE3_Tech]	Kump et al., 2018; angepasst in Anlehnung an Pillkahn, 2007, S. 85-86
			Unser Unternehmen sucht systematisch nach Informationen zu aktuellen gesellschaftlichen Erwartungen. **[SE3_Soc]	Kump et al., 2018; angepasst in Anlehnung an Pillkahn, 2007, S. 85-86
			Unser Unternehmen sucht systematisch nach Informationen zu aktuellen Kundenerwartungen. **[SE3_Cus]	Kump et al., 2018; angepasst in Anlehnung an Pillkahn, 2007, S. 85-86
	As a company, we know how to access new information [SE4]	Als Unternehmen wissen wir, wie wir an neue Informationen gelangen können.	Kump et al., 2018	
Our company always has an eye on our competitors' activities [SE5]	Unser Unternehmen hat stets ein Auge auf die Aktivitäten unserer Wettbewerber.	Kump et al., 2018		
<b>Transforming</b>	By defining clear responsibilities, we successfully implement plans for changes in our company [T1]	Durch die Festlegung klarer Zuständigkeiten können wir Veränderungsvorhaben in unserem Unternehmen erfolgreich umsetzen.	Kump et al., 2018	
	Even when unforeseen interruptions occur, change projects are seen through consistently in our company [T2]	Auch bei unvorhergesehenen Vorkommnissen werden Veränderungsprojekte in unserem Unternehmen konsequent durchgesetzt.	Kump et al., 2018	
	Decisions on planned changes are pursued consistently in our company [T3]	Entscheidungen über geplante Veränderungen werden in unserem Unternehmen konsequent verfolgt.	Kump et al., 2018	
	In the past, we have demonstrated our strengths in implementing changes [T4]	In der Vergangenheit haben wir unsere Stärken bei der Umsetzung von Veränderungen unter Beweis gestellt.	Kump et al., 2018	
	In our company, change projects can be put into practice alongside the daily business [T5]	In unserem Unternehmen können Veränderungsprojekte neben dem Tagesgeschäft umgesetzt werden.	Kump et al., 2018	

\*[angepasste Kennzeichnung]; \*\*[ergänztes Item]

<sup>743</sup> Quelle: eigene Darstellung.

Tabelle 11.5: Übersicht Items für Straightliningprüfung.<sup>744</sup>

Konstrukt*	# Items	Skala	Berücksichtigung
Transforming	5	Likert (6-stufig)	ja
Sensing	11	Likert (6-stufig)	ja
Aufmerksamkeit_ind	5	Likert (6-stufig)	ja
Aufmerksamkeit_ind_zuk_motiv*	4	Likert (6-stufig)	ja
Aufmerksamkeit_ind_zuk_hemm*	4	Likert (6-stufig)	ja
Spannungsfeld_t-1	4	Ordinal (4-stufig)	nein
Spannungsfeld_t	4	Ordinal (4-stufig)	nein
Umfeldbedingungen_t-1	2	Metrisch [0;100]	nein
Umfeldbedingungen_t	2	Metrisch [0;100]	nein
Unternehmensverhalten_radikal	6	Likert (6-stufig)	ja
Unternehmensverhalten_inkrementell	3	Likert (6-stufig)	ja

Tabelle 11.6: Demographische Merkmale des finalen Datensatzes.<sup>745</sup>

	Anteil [%]
<b>Geschlecht</b>	
männlich	67,1
weiblich	19,2
keine Angabe	13,7
<b>Alter</b>	
< 30	1,4
30-44	35,6
45-60	43,8
> 60	5,5
keine Angabe	13,7
<b>Berufserfahrung</b>	
< 3	0,0
3-10	8,2
11-20	35,6
>20	42,5
keine Angabe	13,7
<b>Werdegang</b>	
nur Wirtschaft	35,6
Wirtschaft, nebenbei Forschung	6,8
Wirtschaft + Forschung	42,5
keine Angabe	15,1
<b>N</b>	<b>73</b>

<sup>744</sup> Quelle: eigene Darstellung. \*ergänzende Freifeldfrage ausgeschlossen.

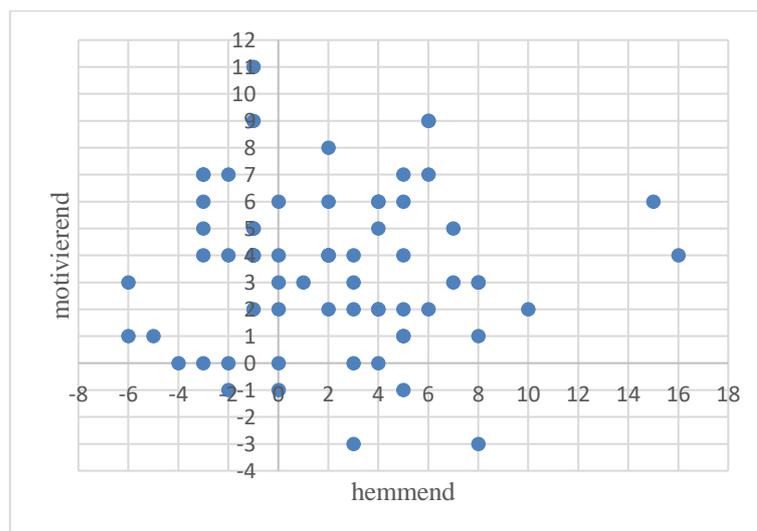
<sup>745</sup> Quelle: Eigene Darstellung, in Anlehnung.vgl. Zhang und Conrad 2014, S. 135.

Tabelle 11.7: Übersicht Item- und Konstruktcharakteristika.

Konstrukt	Item	N	Min.	Q1	Median	$\bar{X}$	Q3	Max.	St.Abw.	$\alpha$
Transforming (DC <sup>TrO</sup> )						<b>3,5</b>			<b>0,89</b>	<b>0,84</b>
	T1	73	1	3	3	3,44	4	6	1,23	
	T2	73	1	3	3	3,51	4	5	1,12	
	T3	73	2	3	4	3,67	4	6	1	
	T4	73	2	3	3	3,58	4	6	1,15	
	T5	73	1	3	4	3,44	4	6	1,18	
Sensing (DC <sup>SeO</sup> )						<b>4,4</b>			<b>0,73</b>	<b>0,91</b>
	SE1	67	1	4	4	4,16	5	6	1,1	
	SE2_Mar	67	2	4	5	4,7	5	6	0,89	
	SE2_Tech	67	2	4	5	4,61	5	6	0,98	
	SE2_Cus	67	1	3	4	3,94	5	6	1,07	
	SE2_Soc	67	1	4	4	4,22	5	6	1,01	
	SE3_Mar	67	1	4	5	4,46	5	6	1,15	
	SE2_Tech	67	1	4	4	4,31	5	6	1,1	
	SE3_Cus	67	2	4	4	4,15	5	6	0,99	
	SE3_Soc	67	2	4	4	4,19	5	6	1	
	SE4	67	2	4	5	4,64	5	6	0,93	
	SE5	67	2	5	5	4,91	6	6	0,9	
Sensing (urspr.)						<b>4,6</b>			<b>0,77</b>	<b>0,83</b>
	SE1	67	1	4	4	4,16	5	6	1,1	
	SE2_Mar	67	2	4	5	4,7	5	6	0,89	
	SE3_Mar	67	1	4	5	4,46	5	6	1,15	
	SE4	67	2	4	5	4,64	5	6	0,93	
	SE5	67	2	5	5	4,91	6	6	0,9	
Aufmerksamkeitsverteilung						<b>4,1</b>			<b>0,62</b>	<b>0,49</b>
	AM1_P-	66	1	3	3	3,89	5	6	1,15	
	AM2_Firm	66	2	4	5	4,91	5	6	0,87	
	AM3_Lead	66	1	4	5	4,36	5	6	1,12	
	AM4_Fire	66	1	3	3	3,49	5	6	1,29	
	AM4_Daily	66	3	4	5	4,5	5	6	0,96	
Aufmerksamkeitsverteilung (angepasst)						<b>4,2</b>			<b>0,62</b>	<b>0,52</b>
	AM1_P-	66	1	3	3	3,89	5	6	1,15	
	AM2_Firm	66	2	4	5	4,91	5	6	0,87	
	AM3_Lead	66	1	4	5	4,36	5	6	1,12	
	AM4_Daily	66	3	4	5	4,50	5	6	0,96	
Aufmerksamkeitsverschiebung_Motivatoren						<b>4,4</b>			<b>0,7</b>	<b>0,46</b>
	AM1_P	66	2	5	5	5,06	6	6	1,021	
	AM2_Firm	66	2	4	5	4,53	5	6	1,126	
	AM3_Lead	66	1	3	4	3,97	5	6	1,163	
	AM1_Team	66	1	3	4	4,09	5	6	1,212	
Aufmerksamkeitsverschiebung_Motivatoren (angepasst)						<b>4,2</b>			<b>0,85</b>	<b>0,56</b>
	AM2_Firm	66	2	4	5	4,53	5	6	1,126	
	AM3_Lead	66	1	3	4	3,97	5	6	1,163	
	AM1_Team	66	1	3	4	4,091	5	6	1,212	
Aufmerksamkeitsverschiebung_Hemmfaktoren						<b>3,7</b>			<b>0,93</b>	<b>0,65</b>
	AM4_Daily	65	1	4	5	4,385	5	6	1,295	
	AM4_Fire	65	1	2	4	3,646	5	6	1,462	
	AM2_Firm	65	1	2	3	3,477	5	6	1,347	
	AM3_Lead	65	1	3	3	3,338	4	6	1,189	
Spannungsfeld (t-1) (TP <sup>Ent</sup> )						<b>2,6</b>			<b>0,72</b>	<b>0,66</b>
	SP1	63	0	2	3	2,635	3	4	1,08	
	SP2	63	0	2	2	2,333	3	4	0,95	
	SP3	63	0	2	3	2,905	4	4	1	
	SP4	63	0	2	3	2,667	3,5	4	1,09	
Spannungsfeld (t) (TP <sup>Ent</sup> )						<b>3,4</b>			<b>0,48</b>	<b>0,51</b>
	SP1	63	0	3	3	3,175	4	4	0,89	
	SP2	63	0	3	3	3,286	4	4	0,75	
	SP3	63	2	3	4	3,619	4	4	0,58	
	SP4	63	0	3	3	3,365	4	4	0,77	

(Fortsetzung)

Konstrukt	Item	N	Min.	Q1	Median	$\bar{X}$	Q3	Max.	St.Abw.	$\alpha$
Radikale Reaktionsstrategie ( $R^{RO}$ )							<b>4</b>		<b>0,87</b>	<b>0,74</b>
	PE1_Cat	62	1	3	4	4,145	5	6	1,4	
	PE2_Cat	62	1	3	4	4,226	5	6	1,2	
	PE3_Cat	62	1	3	4	3,887	5	6	1,4	
	PE1_Str	62	1	3	4	3,667	5	6	1,4	
	PE2_Str	62	1	3	4	3,79	4,75	6	1,1	
	PE3_Str	62	1	3	4	4,081	5	6	1,4	
Ausgleichende Strategie ( $R^{AO}$ )							<b>3,6</b>		<b>0,81</b>	<b>0,54</b>
	Amb1_Sta	64	1	3	3	3,406	4	6	1,15	
	Amb2_Sta-	64	1	2,75	3	3,219	4	5	1,03	
	Inkrem	64	1	3	4	3,609	4	6	1,18	
Ausgleichende Strategie ( $R^{AO}$ ) (angepasst)							<b>3,5</b>		<b>1</b>	<b>0,77</b>
	Amb1_Sta	64	1	3	3	3,406	4	6	1,15	
	Inkrem	64	1	3	4	3,609	4	6	1,18	

Abbildung 11.10: Aufmerksamkeitsverschiebung [absolut].<sup>746</sup>

<sup>746</sup> Quelle: Eigene Darstellung. Abgebildet ist jeweils die Differenz zwischen den Konstrukten Aufmerksamkeitsverschiebung\_Motivatoren bzw. Aufmerksamkeitsverschiebung\_Hemmfaktoren. Angepasste Items aus der Einzelanalyse der Konstrukte sind berücksichtigt.

Tabelle 11.8: Reliabilitätsprüfung angepasstes Konstrukt Aufmerksamkeitsverteilung.<sup>747</sup>

Item	Arithmetisches Mittel	Standardabweichung	Cronbachs Alpha, bei Weglassen Item	Korrigierte Item-Skala-Korrelation	Cronbachs Alpha
	<b>4,2</b>	<b>0,66</b>			<b>0,52</b>
Pers. Interessen/ Neigungen-	3,89	1,15	0,50	0,37	
Interessen der Firma	4,91	0,87	0,48	0,42	
Vorgesetzte(r)	4,36	1,12	0,50	0,35	
Tagesgeschäft	4,50	0,96	0,31	0,67	

Tabelle 11.9: Reliabilitätsprüfung Konstrukt Aufmerksamkeitsverschiebung\_Hemmfaktoren.<sup>748</sup>

Item	Arithmetisches Mittel	Standardabweichung	Cronbachs Alpha, bei Weglassen Item	Korrigierte Item-Skala-Korrelation	Cronbachs Alpha
	<b>3,70</b>	<b>0,93</b>			<b>0,65</b>
Auslastung Tagesgeschäft	4,39	1,30	0,56	0,58	
Dringlichkeit Feuerlöschprojekte	3,65	1,46	0,57	0,58	
Interessen der Firma	3,48	1,35	0,60	0,55	
Vorgaben Vorgesetzte(r)	3,34	1,19	0,58	0,57	

<sup>747</sup> Quelle: Eigene Darstellung.<sup>748</sup> Quelle: Eigene Darstellung.

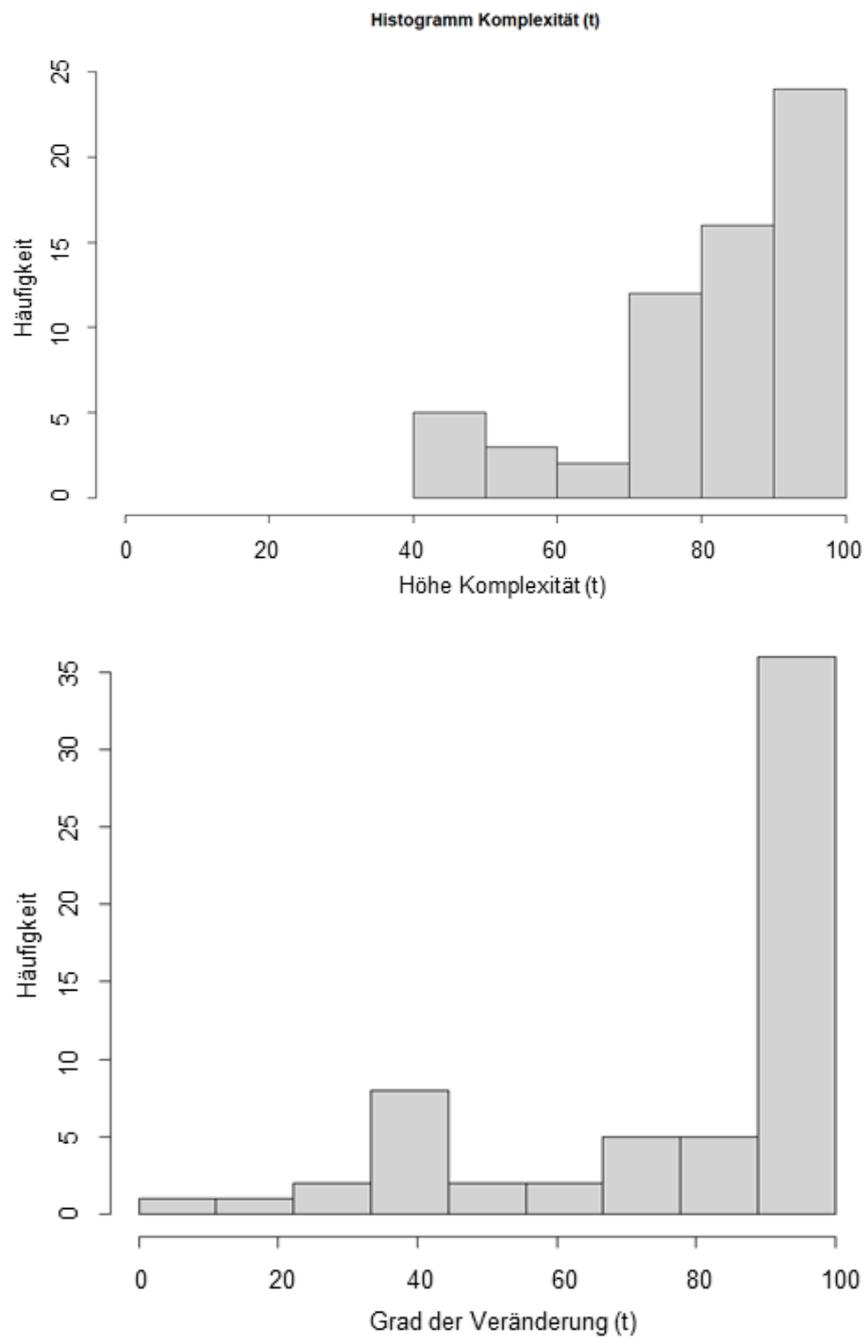


Abbildung 11.11: Lageparameter und Verteilungsanalyse der Umfeldbedingungen zum Zeitpunkt (t).<sup>749</sup>

<sup>749</sup> Quelle: Eigene Darstellung.

Tabelle 11.10: Gegenüberstellung demographische Charakteristika Früh- und Spätantwortende.

	Anteil [%]	
	Frühantwortende*	Spätantwortende**
<b>Geschlecht</b>		
männlich	76,7	53,3
weiblich	14,0	30,0
keine Angabe	9,3	16,7
<b>Alter</b>		
< 30	2,3	0,0
30-44	27,9	46,7
45-60	51,2	36,7
> 60	9,3	0,0
keine Angabe	9,3	16,7
<b>Berufserfahrung</b>		
< 3	0,0	0,0
3-10	7,0	10,0
11-20	27,9	46,7
> 20	55,8	26,7
keine Angabe	9,3	16,7
<b>Werdegang</b>		
nur Wirtschaft	44,2	26,7
Wirtschaft, nebenbei Forschung	2,3	13,3
Wirtschaft + Forschung	41,9	43,3
keine Angabe	11,6	16,7
<b>N</b> 73	43	30

\* Frühantwortende sind alle Personen, die vollständig oder teilweise vor der ersten Nachfassaktion geantwortet haben, d.h. zwischen dem 04.05. bis einschließlich 11.05.22.

\*\* Spätantwortende sind alle Personen, die vollständig oder teilweise nach der ersten und der zweiten Nachfassaktion geantwortet haben, d.h. zwischen dem 12.05. bis einschließlich 08.06.