

DOCTORAL PhD DISSERTATION

Stefan Breuer

Universität Sopron

2023

Effizienzsteigerung in Innovationsprozessen

Mixed Methods Untersuchung zur Entwicklung eines Referenzmodells

Alexandre Lamfalussy Fakultät für Wirtschaftswissenschaften

István Széchenyi Doktoratsschule

Betreuer:

Prof. Dr. Dr. h.c. Csaba Székely DSc.

Effizienzsteigerung in Innovationsprozessen
Mixed Methods Untersuchung zur Entwicklung eines Referenzmodells
 Zur Erlangung des Doktorgrades (PhD)

Geschrieben von:

Stefan Breuer

Vorbereitet für die Széchenyi István Doktoratsschule
 für Betriebswirtschaftslehre und Management
 der Universität Sopron
 unter dem Programm _____

Betreuer(s): Dr. _____

Dr. _____

Zur Annahme als Betreuer/in der Dissertation vorgeschlagen: ja / nein

 Unterschrift(en) des/der Betreuer(s/in))

Datum der komplexen Prüfung: Jahr 20____ Monat:____ Tag: _____

Das Ergebnis der komplexen Prüfung beträgt _____ %

Die Dissertation wird zur Annahme als Gutachter/in empfohlen (ja / nein)

Gutachter/in 1: Dr. _____ ja / nein

 (Unterschrift)

Gutachter/in 2: Dr. _____

ja / nein

 (Unterschrift)

Ergebnis der öffentlichen Diskussion der Dissertation: _____ %

Sopron, Jahr: 20____ Monat: _____ Tag: _____

 Vorsitzender/in des Bewertungsausschusses

Qualifikation der Promotionsurkunde: _____

 Vorsitzender/in der ERDH

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung.....	1
1.1	Forschungshintergrund und Problemstellung.....	1
1.2	Forschungsrelevanz.....	3
1.3	Zielsetzung und Methodik.....	4
1.3.1	Forschungsziele und Forschungsfragen.....	4
1.3.2	Hypothesenbildung.....	6
1.3.3	Forschungsansatz.....	8
1.3.4	Forschungsquellen und Forschungsprozess.....	10
1.4	Aufbau der Dissertation.....	13
2	Theoretische Grundlagen.....	16
2.1	Innovationsmanagement.....	16
2.1.1	Strategisches Management als Grundlage für Innovation.....	16
2.1.2	Definitionen und Innovationstypen.....	18
2.1.3	Innovationsprozesse.....	21
2.1.4	Innovationsstrategie und Open Innovation.....	24
2.1.5	Zwischenfazit.....	27
2.2	Lean Management.....	29
2.2.1	Definitionsansätze.....	29
2.2.2	Grundlagen der Entwicklung des Lean Managements.....	31
2.2.3	Einführung und Umsetzung von Lean Management.....	34
2.2.4	Erfolgsfaktoren.....	35
2.2.5	Zwischenfazit.....	37
2.3	Prozessorientiertes Wissensmanagement.....	38
2.3.1	Definitionen und Modelle des Wissensmanagements.....	38
2.3.2	Vor- und Nachteile von Wissensmanagement.....	40
2.3.3	Prozessorientierung.....	41
2.3.4	Zwischenfazit.....	43
3	Prozessmodellentwicklung: Skalierbarer, effizienter Innovationsprozess.....	45
3.1	Einführung und Überblick.....	45
3.2	Erste Modellebene – Innovationswille und Basisinnovationsprozess.....	48
3.3	Zweite Modellebene – Innovationserfolgsfaktoren.....	52
3.4	Dritte Modellebene – Wettbewerbsvorteile durch Effizienzsteigerung.....	58
3.5	Prozessorientiertes Wissensmanagement als Verbindungselement.....	64

3.6	Zusammenführung zum holistischen Prozessmodell	68
4	Qualitative Praxisstudie	71
4.1	Handlungsrahmen und Vorgehensweise	71
4.2	Untersuchungsziel für die Experteninterviews	74
4.3	Herleitung des Untersuchungsansatzes	75
4.4	Entwicklung der Interviewfragen und Interviewdurchführung	77
4.5	Interviewdokumentation	80
4.6	Datenerfassung und Datenanalyse (qualitative Inhaltsanalyse)	82
4.7	Untersuchungsergebnisse und Diskussion.....	84
4.7.1	Modellebene 1: Innovationswille und Basisinnovationsprozess.....	84
4.7.2	Modellebene 2: Unterstützende Erfolgsfaktoren.....	89
4.7.3	Modellebene 3: Lean Management Prinzipien.....	94
4.8	Entwicklung der Implementierungsempfehlung	96
4.9	Hypothesendiskussion auf Basis der ersten Stufe der Primärforschung	100
5	Quantitative Felduntersuchung	104
5.1	Zielsetzung und Hintergrund der Studie auf Basis des Referenzmodells	104
5.2	Entwicklung des Fragebogens	105
5.3	Gütekriterien und Sicherung der Untersuchungsqualität.....	109
5.4	Vorstellung des finalen Fragebogens	114
5.5	Datenerfassung und Datenanalyse	115
5.6	Untersuchungsergebnisse	116
5.6.1	Modellebene 1: Innovationswille und Basisinnovationsprozess.....	117
5.6.2	Modellebene 2: Unterstützende Erfolgsfaktoren.....	121
5.6.3	Modellebene 3: Lean Management Prinzipien.....	125
5.6.4	Verbindungselement Wissensmanagement und Innovationserfolg	128
5.7	Hypothesendiskussion auf Basis der zweiten Stufe der Primärforschung	130
6	Schlussfolgerungen	145
6.1	Beantwortung der Forschungsfragen.....	145
6.2	Neue wissenschaftliche Erkenntnisse	148
6.3	Grenzen der Arbeit und weiterer Forschungsbedarf.....	151
7	Zusammenfassung.....	154
8	Literaturverzeichnis	157
	Verzeichnis der Anhänge	173

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Forschungsansatz und Forschungsquellen	12
Abbildung 2: Forschungsdesign und Forschungsprozess.....	14
Abbildung 3: Phasenmodell des Innovationsprozesses nach Geschka.....	21
Abbildung 4: Phasenmodell nach Pleschak und Sabisch	22
Abbildung 5: Stage-Gate-Modell nach Cooper	23
Abbildung 6: Idealtypischer Open Innovation Prozess	27
Abbildung 7: SIPOC Diagramm des Innovationsprozesses	28
Abbildung 8: Kaizen und Kaikaku	34
Abbildung 9: Integriertes Management gem. St. Galler Management Modell	37
Abbildung 10: Begriffshierarchie Daten-Informationen-Wissen	39
Abbildung 11: Teilprozesse des Wissensmanagements und ihre Instrumente	43
Abbildung 12: Bausteinmodell des Wissensmanagements	48
Abbildung 13: Das Fundament - der Basisinnovationsprozess	49
Abbildung 14: Phasenspezifische Bewertung	51
Abbildung 15: Governance-Struktur für Innovationsprojekte.....	56
Abbildung 16: Zweite Modellebene - unterstützende Innovationserfolgskfaktoren	58
Abbildung 17: Innovationsprozesslandkarte	61
Abbildung 18: Umsetzung effektiver Kommunikation	62
Abbildung 19: Shusa-Prinzip	63
Abbildung 20: Dritte Modellebene - Generierung von Wettbewerbsvorteilen	64
Abbildung 21: Angepasstes Fraunhofer IPK Referenzmodell	67
Abbildung 22: Prozessorientiertes Wissensmanagement als Verbindungselement	67
Abbildung 23: Skalierbares Referenzmodell zur effizienten Innovation	70
Abbildung 24: Durchführungsprozess Experteninterviews.....	72
Abbildung 25: Strukturierung der Modellebenen zur Interviewvorbereitung	77
Abbildung 26: Mapping Ansatz zur Interviewdokumentation	82
Abbildung 27: Die 8-Beschleuniger / Leading Change nach John P. Kotter	100
Abbildung 28: Fragebogenstruktur im Bezug zum Referenzmodell	106
Abbildung 29: Antwortverteilung im Gruppenvergleich	111
Abbildung 30: Befragungsergebnis zur Ideenfindung in Unternehmen (Frage 2)	118
Abbildung 31: Befragungsergebnis Ideenbewertung & Basisinnovationsprozess (Frage 3)	119
Abbildung 32: Befragungsergebnis Vorgelagerte Erfolgsfaktoren (Frage 4)	121
Abbildung 33: Befragungsergebnis Erfolgsfaktoren im Innovationsprozess (Frage 5)	123
Abbildung 34: Befragungsergebnis Nachgelagerte Erfolgsfaktoren (Frage 6)	124
Abbildung 35: Befragungsergebnis Vorgelagerte Lean Management Prinzipien (Frage 7)	126
Abbildung 36: Befragungsergebnis Lean Management im Innovationsprozess (Frage 8)	127
Abbildung 37: Befragungsergebnis Prozessorientiertes Wissensmanagement (Frage 9)	129
Abbildung 38: Befragungsergebnis Beurteilung Innovationsperformance (Frage 10)	130
Abbildung 39: Kreuztabelle untersuchte Stichprobe Hypothese 3	133
Abbildung 40: Kreuztabelle untersuchte Stichprobe Hypothese 4.....	135
Abbildung 41: Kreuztabelle untersuchte Stichprobe Hypothese 5.....	137
Abbildung 42: Streudiagramm Hypothese 3	139
Abbildung 43: Ergebnis Korrelationsanalyse Hypothese 3.....	140
Abbildung 44: Streudiagramm Hypothese 4	141
Abbildung 45: Ergebnis Korrelationsanalyse Hypothese 4.....	141
Abbildung 46: Streudiagramm Hypothese 5	142
Abbildung 47: Ergebnis Korrelationsanalyse Hypothese 5.....	143

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Auswahl des Forschungsansatzes.....	13
Tabelle 2: Komponenten eines ganzheitlichen Führungsansatzes.....	16
Tabelle 3: Schlüsselphasen des Innovationsprozesses	45
Tabelle 4: Unterstützende Innovationserfolgsfaktoren.....	46
Tabelle 5: Lean Management Schlüsselprinzipien.....	47
Tabelle 6: Unternehmenskultur - Aspekte zur Förderung von Innovationserfolg.....	54
Tabelle 7: Wissen für Innovationen nutzen.....	65
Tabelle 8: Übersicht Interviewteilnehmer	76
Tabelle 9: Übersicht Interviewcodes	78
Tabelle 10: Einleitende Beispielfragen an alle Interviewteilnehmer.....	78
Tabelle 11: Modellelementbezogene Interviewleitfragen	78
Tabelle 12: Allgemeine Zusatzfragen	79
Tabelle 13: Kodierung der Interviewergebnisse in einer Ergebnismatrix	83
Tabelle 14: Ergebniszusammenfassung - Basisinnovationsprozess.....	84
Tabelle 15: Ergebniszusammenfassung - Unterstützende Erfolgsfaktoren	90
Tabelle 16: Lean Management Prinzipien - Anwendung im Unternehmen	94
Tabelle 17: Priorisierung der Verbesserungen	96
Tabelle 18: Fragebogenstruktur und Zuordnung	108
Tabelle 19: Mittelwerte Einzelfragen Pretest	111
Tabelle 20: Interpretation von Cronbachs Alpha	112
Tabelle 21: Reliabilitätsbeurteilung Einzelfragen	113
Tabelle 22: Fragenzuteilung finaler Fragebogen.....	114
Tabelle 23: Interpretation des Korrelationskoeffizienten	116
Tabelle 24: Zusammenfassung neuwertiger Forschungsergebnisse.....	156

Abkürzungsverzeichnis

AWT	Anwendungstechnik
AWT&Q	Anwendungstechnik und Qualitätsmanagement
BPM	Business Process Management
bspw.	beispielsweise
bzgl.	bezüglich
bzw.	beziehungsweise
ca.	circa
CEO	Chief Executive Officer
CRM	Customer Relationship Management
d.h.	das heißt
DOI	Digital Object Identifier
DVP	Design Verification Plan
E	Ebene
ebd.	ebenda
EOL	End-of-Life
et al.	und andere
f.	folgend(e)
F&E	Forschung und Entwicklung
gem.	gemäß
GF-FA	Geschäftsführer Finanzen und Administration
GF-MV	Geschäftsführer Marketing und Vertrieb
GF-TP	Geschäftsführer Technologie und Produktion
GPM	Geschäftsprozessmanagement
GPO-WM	Geschäftsprozessorientiertes Wissensmanagement
ICIS	Independent Commodity Intelligence Services
i.e.	id est – das heißt
insb.	insbesondere
IPK	Institut für Produktionsanlagen und Konstruktionstechnik
ISBN	International Standard Book Number

ISIC	International Standard Industrial Classification
IT	Informationstechnologie
jew.	jeweilig(e)
Kap.	Kapitel
KMU	kleines oder mittleres Unternehmen
LOP	Liste offener Punkte
LEAD	Leadership-Team / Geschäftsführung
MEnt	Materialentwicklung
M&V	Marketing und Vertrieb
MW	Mittelwert
n	Anzahl
o.ä.	oder ähnlich
p	Signifikanzniveau
PDCA	Plan-Do-Check-Act
r	Korrelationskoeffizient
R ²	Bestimmtheitsmaß
S.	Seite
s.	siehe
SCM	Supply Chain Management
SIPOC	Akronym: Suppliers, Inputs, Process, Outputs, Customers
sog.	sogenannt(e)
Sp.	Spalte
Tab.	Tabelle
u.U.	unter Umständen
URN	Uniform Resource Name
vgl.	vergleiche
VMOST	Akronym: Vision, Mission, Objectives, Strategy, Tactics
z.B.	zum Beispiel

Deutschsprachiger Abstract

Innovationen ermöglichen Unternehmenserfolg – eine Aussage, die durch einschlägige Literatur zum Thema Innovationsmanagement bestätigt wird. Um innovativ zu sein, benötigen Unternehmen Ideen, die sie entweder selbst entwickeln oder die an sie herangetragen werden.

Das alleinige Hervorbringen neuer Ideen führt allerdings nicht zwangsläufig zu Innovationen und diese wiederum auch nicht automatisch zu unternehmerischem und wirtschaftlichem Erfolg. Um mit Innovationen erfolgreich zu sein, benötigen Unternehmen einen Prozess, der es ihnen ermöglicht, Ideen zu entwickeln oder zu erfassen sowie die vielversprechendsten zu identifizieren und zur Weiterverfolgung auszuwählen, um diese dann effektiv und effizient als Innovation zu realisieren.

Die vorliegende Dissertation kombiniert die betriebswirtschaftlichen Themenfelder des Innovationsmanagements, des Lean Managements und des Wissensmanagements, um ein Referenzmodell zur Schaffung effizienter Innovationstätigkeiten von Unternehmen zu entwickeln.

Auf Basis eines postulierten Innovationswillens und eines Basisinnovationsprozesses beschreibt das Modell in einer Prozessfolge Erfolgsfaktoren, die die Effektivität des Innovationsprozesses erhöhen können und umfasst in einer weiteren Ebene Lean Management Prinzipien, die die Effizienz des erfolgreich skalierten Prozesses steigern können. Das prozessorientierte Wissensmanagement verbindet hierbei die unterschiedlichen Modellbestandteile ganzheitlich. Dieses Modell versetzt Unternehmen in die Lage, ihre Innovationsprozesse zu erfassen und effizienzorientiert zu optimieren.

Die Anwendbarkeit und Funktionalität des Modells wird in der betrieblichen Praxis nachgewiesen. Auch die generalisierte Anwendungsmöglichkeit in unterschiedlichen Unternehmen wird untersucht und bestätigt.

Abstract

Innovations enable corporate success - a statement which is confirmed by relevant literature on the subject of innovation management. In order to be innovative, companies need ideas which they either develop themselves or that are brought to them.

However, the mere generation of new ideas does not necessarily lead to innovations and these in turn, do not automatically lead to entrepreneurial and economic success. In order to be successful with innovations, companies need a process that enables them to develop or capture ideas, as well as to identify and select the most promising ones for follow-up, in order to then effectively and efficiently realize them as innovations.

This dissertation combines the business management topics of innovation management, lean management, and knowledge management in order to develop a reference model for creating efficient innovation activities for companies.

Based on a postulated will to innovate and a basic innovation process, the model describes success factors in a process sequence, which can increase the effectiveness of the innovation process and includes lean management principles, which can increase the efficiency of the successfully scaled process, in an additional level. Process-oriented knowledge management holistically combines the various model components. This model enables companies to capture their innovation processes and optimize them in an efficiency-oriented way.

The applicability and functionality of the model is proven in operational practice. Furthermore, the generalized application possibility in different enterprises is examined and confirmed.

1 Einleitung

1.1 Forschungshintergrund und Problemstellung

Die noch stets steigende Dynamik in der Unternehmensumwelt, welche beispielsweise durch Themen wie Big Data und Industrie 4.0 geprägt wird, stellt Unternehmen heute vor stetig komplexer werdende Herausforderungen in der Unternehmensführung. Diese auf die Unternehmen einwirkenden Veränderungen führen immer wieder zu konstanten und nachhaltigen Veränderungen in Managementkonzepten, in der Organisation und den Prozessen von Unternehmen (Koch et al., 2016).

Im Zusammenhang damit hat sich heutzutage ein neuer und fortschreitend an Bedeutung gewinnender Wettbewerbsfaktor fest in der Unternehmensführung entwickelt: das Schaffen, Teilen und Bereitstellen von Wissen in Unternehmen. Dies spiegelt die nach wie vor wachsende Bedeutung von intellektuellem und humanem Kapital für die Unternehmen wider (North, 2021, Ditzel, 2005). Wissen ist hierbei heute nicht nur eine weitere Unternehmensressource, sondern wird als einer der bedeutendsten Produktionsfaktoren angesehen (North, 2021).

Um diesen aktuellen Herausforderungen der Unternehmensführung zu begegnen und den Anforderungen an nachhaltigen Unternehmenserfolg gerecht zu werden, konzentrieren sich Unternehmen auf die Ein- und Ausführung von Innovationsmanagement, Lean Management und Wissensmanagement. Jeder dieser Themenbereiche ist als Einzelforschungsfeld bereits oft betrachtet, formuliert, strukturiert, untersucht und bewertet worden (Pawlowsky et al., 2011, Orth et al., 2014, Schleuter et al., 2017, Penthin et al., 2017, PwC, 2015, Vollrath, 2016). Jedes der Themen war und ist Bestandteil zahlreicher internationaler Forschungsvorhaben (ebd.). Dennoch ist die Kombination dieser Einzelforschungsfelder hin zu einem wissensbasierten, effizienten Innovationsansatz ein neuer Entwicklungsbereich (Schuh, 2007, Krumm & Schittny, 2015, Solaimani et al., 2019).

Dieser Entwicklungsbereich beschreibt das grundlegende Forschungsvorhaben der vorliegenden Dissertation. Die Kunststoffindustrie, und hier insbesondere der Bereich der Bio-Kunststoffe¹, ist sehr innovationsgetrieben. Gerade im Bio-Kunststoffmarkt stellen Innovationen den ausschlaggebenden Wettbewerbsvorteil dar. Daher ist dieser Industriebereich

¹ Bio-Kunststoffe sind Kunststoffe, die entweder aus nachwachsenden Materialien hergestellt werden oder biologisch abbaubar sind. Im besten Fall besitzen die Kunststoffe beide Eigenschaften.

dazu geeignet, als Forschungsfeld zu agieren und das Resultat der Dissertation zu verifizieren. Ein kooperierendes, mittelständisches, produzierendes Unternehmen der Bio-Kunststoffindustrie konnte durch den Autor als praktisches Untersuchungsfeld für das Dissertationsvorhaben gewonnen werden.

Die von der Unternehmensberatung McKinsey im Jahr 2010 durchgeführte „global executive survey on innovation and commercialization“ (Capozzi et al., 2010), eine Studie zur Wahrnehmung und der Erwartungshaltung von Innovationspotenzialen durch Führungskräfte in globalen Großunternehmen, betont die große Bedeutung von Innovationen als Erfolgsfaktor in den Wachstumsstrategien von Unternehmen. Die Studie weist nach, dass Top-Führungskräfte über die Bedeutung von Innovationen informiert sind und daher die Notwendigkeit zur Steigerung der Effektivität und Effizienz der Innovationsprozesse ihrer Unternehmen erkennen, um so die Leistung (i.e. Performance) der Unternehmen signifikant zu erhöhen. Die im Jahr 2012 durchgeführte Studie „global executive survey on globalization“ der Unternehmensberatung McKinsey, welche sich erneut an Top-Führungskräfte wandte, um deren Erfahrungen mit den Globalisierungsherausforderungen für Ihre Unternehmen zu untersuchen, bestätigt, dass noch stets großes Verbesserungspotenzial in der Umsetzung von Innovationsprozessen gesehen wird (McKinsey, 2012). Gleiche Nachweise zur Notwendigkeit der Effizienzsteigerung in Innovationsprozessen werden in weiteren globalen Studien nachgewiesen:

- Deloitte (2014) „Deloitte’s Globalization Survey – Preparing for the Next Wave of Globalization“

Die Befragung von 423 internationalen Führungskräften zeigt auf, dass den aktuellen Globalisierungsherausforderungen unternehmensseitig nur mit einer Steigerung der Innovationskraft im Unternehmen begegnet werden kann.

- Greenberg et al. (2017) „McKinsey Special Collections – The global forces inspiring a new narrative of progress“

Ein Ergebnis der Studie ist die Herausstellung der besonderen Bedeutung der Kunden von Unternehmen, die noch stärker in den Fokus aller unternehmerischen Tätigkeiten rücken. Die Einbindung der Kunden bereits in die Produktideenentwicklung wird als Kernherausforderung beschrieben.

- PricewaterhouseCoopers - PwC (2018) „21st Annual Global CEO Survey“

Die Befragung von 1.293 Führungskräften zeigt eine Entschleunigung in der Globalisierungsdynamik der Weltmärkte auf. Gleichzeitig beschreibt die Studie dennoch

weiter wachsende Konkurrenzherausforderungen für international tätige Unternehmen, auf die insbesondere mit einer stärkeren Innovationstätigkeit reagiert werden muss.

Auf Anregung dieser Erkenntnisse untersucht die vorliegende Dissertation, wie prozessorientiertes Wissensmanagement als Basis für Innovationsprozesse dienen kann, welche die Voraussetzungen für Innovationserfolg sind, und wie Lean-Management-Prinzipien in Innovationsprozessen eingesetzt werden können, um die daraus resultierende Prozesseffektivität, -effizienz sowie Wettbewerbsfähigkeit in Unternehmen zu verbessern.

Das kooperierende Unternehmen, welches sich im Jahr 2003 auf die Herstellung und das Weiterverarbeiten von Bio-Kunststoffen und Bio-Kunststoff Compounds spezialisiert hat, dient in dieser Dissertation als praktisches Untersuchungsfeld. Das Unternehmen ist ein in Deutschland ansässiger, führender Hersteller von Bio-Kunststoffen und gilt als Vorreiter in der Entwicklung von biologisch abbaubaren Kunststoffen für Folien- und Profilextrusionen sowie Spritzgussanwendungen.

Das steigende Umweltbewusstsein, die steigende Wahrnehmbarkeit der globalen Klimaveränderungen und die zukünftige Erschöpfung von fossilen Brennstoffen, welche den Hauptbestandteil von traditionellen, petrochemisch hergestellten Kunststoffen bilden, fördern ein überproportional steigendes Interesse und die Notwendigkeit von bio-basierten und biologisch abbaubaren Lösungen in der Kunststoffindustrie. Als Konsequenz steht das kooperierende Unternehmen einem schnell wachsenden, existenten Marktpotenzial gegenüber, welches in Zukunft ein noch weiter ansteigendes, potenzielles Wachstum erzielen wird (European Bioplastics, 2020).

1.2 Forschungsrelevanz

Wie in Kapitel 1.1 beschrieben und durch Capozzi et al. (2010), McKinsey (2012), Deloitte (2014) und Greenberg et al. (2017) sowie PwC (2018) belegt, sehen die Führungskräfte von globalen Großunternehmen die Notwendigkeit, die Effektivität und Effizienz der Innovationsprozesse ihrer Unternehmen zu steigern.

Demzufolge profitieren sowohl betriebswirtschaftliche Praxis als auch Forschung von dem in der Dissertation entwickelten Modell, welches zur Effizienzsteigerung in Innovationsprozessen von Unternehmen eingesetzt wird. Dieses Modell ermöglicht Unternehmen ihre Innovationsprozesse zu planen, zu formulieren und zu verbessern. Die Unternehmen werden

durch das Modell dazu befähigt, ihre Innovationsprozesse effizienzorientiert zu transformieren, was bis heute gemäß Solaimani et al. (2019), Göhring (2017), Letens (2015) und Letens et al. (2011) eine Lücke im Forschungsstand darstellt.

Die wachsende Nachfrage nach den aktuellen Produkten des kooperierenden Unternehmens und der Wille des Unternehmens diese Nachfrage zu bedienen, führen zu einem konstanten Unternehmenswachstum. Das Unternehmen steigerte in den letzten Jahren sowohl die Mitarbeiteranzahl als auch die Produktionskapazität durch Investitionen. Hierdurch durchläuft das Unternehmen aktuell eine Transformation von einer eher entwicklungsorientierten Organisation in seiner Pionierphase (Glasl & Lievegoed, 2011) ohne festgelegtes Innovationsmanagement und definierte Produktentwicklungsprozesse, hin zu einem schlanken, entwicklungs-, industrialisierungs-, produktions-, anwendungs- und vertriebsorientierten Unternehmen in seiner Differenzierungsphase (Glasl & Lievegoed, 2011), welches dazu in der Lage ist, dem Marktwachstum zu folgen und gleichzeitig seine hohe Innovationsfähigkeit zu bewahren.

Infolgedessen profitiert das Unternehmen von der Entwicklung eines effizienten Innovationsprozesses, der zu einer Effizienzsteigerung im Unternehmen führt. Durch die Anwendung des Prozessmodells wird es für das Unternehmen möglich, den Innovationsprozess zu standardisieren und zu verbessern, um so die Effizienz der Innovationstätigkeiten zu steigern. Gleichzeitig trägt die Dissertation durch die Untersuchung des beschriebenen Forschungsfeldes und das Einbeziehen weiterer innovationsgetriebener Unternehmen direkt zur Schließung der existierenden Forschungslücke bei.

1.3 Zielsetzung und Methodik

1.3.1 Forschungsziele und Forschungsfragen

Abgeleitet aus der in den Kapiteln 1.1 und 1.2 beschriebenen Problemstellung und Relevanz der Forschung wird deutlich, dass die Untersuchung in den Bereich der explorativen Forschung einzuordnen ist. Im Rahmen dieser explorativen Forschung wird ein induktives Vorgehen gewählt. Hieraus folgend ergibt sich ein qualitativer Forschungsansatz, welcher das Ziel verfolgt, Phänomene zu beschreiben und zu verstehen sowie Theorien und Modelle zu entwickeln (Flick, 2012).

Basierend auf dem Themenbereich „Lean Innovation“² soll in der Dissertation ein ganzheitlicher Ansatz für ein standardisiertes Referenzmodell zur effizienten Innovation entwickelt werden. Die einzelnen Bestandteile des Modells sollen aus der praktischen Kombination der Themenfelder Innovationsmanagement, Lean Management und Wissensmanagement resultieren.

Aus dem zuvor beschriebenen Hauptziel des Dissertationsvorhabens lassen sich die einzelnen Forschungsziele wie folgt ableiten:

- Ziel ist es, den aktuellen theoretischen Kenntnisstand auf Basis einer extensiven Literaturrecherche zu analysieren und zu evaluieren, um so die Kernziele und Erfolgsfaktoren im Innovationsmanagement, im Lean Management und im Wissensmanagement herauszuarbeiten.
- Ziel ist die konzeptionelle Entwicklung eines Prozessmodells für einen skalierbaren, effizienten Innovationsprozess.
- Ziel ist die Untersuchung und Herleitung der Aspekte, die es Unternehmen ermöglichen, innovativ zu sein und basierend hierauf abzuleiten, wie Unternehmen ihr Innovationspotenzial noch weiter steigern können, während sie gleichzeitig eine Entwicklung hin zu einer effizienten Organisation beschreiten.
- Ziel ist die Erarbeitung einer konkreten, praktischen Implementierungsempfehlung für das Konzept des effizienten Innovationsprozesses, welche auf die spezifischen Anforderungen eines innovationsgetriebenen Unternehmens in der Bio-Kunststoffindustrie angepasst wird, um so die Praktikabilität des Modells zu validieren.
- Ziel ist die Überprüfung der Übertragbarkeit des Konzeptes auf weitere Unternehmen aus unterschiedlichen Industriebereichen.

Abgeleitet aus den Teilzielen ergeben sich die folgenden Forschungsfragen für diese Dissertation:

- Welche inhaltlichen Aspekte kennzeichnen Innovationsprozesse, beschreiben Lean Management Prinzipien und machen die Erfolgsfaktoren von Wissensmanagement aus?

² Eine Definition für den Bereich „Lean Innovation“ liefert Schuh (2017): Innovationsmanagement ist im Unternehmen besonders entscheidend, aber gerade dort heute noch drastisch unterrepräsentiert. Lean Thinking beschreibt die Fokussierung auf echte Wertschöpfung und die Vermeidung von Verschwendung als obersten Grundsatz (<http://www.wzl.rwth-aachen.de/de/93c34d1dbee9c833c1257a55003cd83f.htm>).

- Wie kann effiziente Innovation beschrieben werden, und ist es möglich, die Themengebiete zu einem umfänglichen Prozessmodell zusammenzubringen?
- Ist dieses Prozessmodell ein erfolversprechendes Verfahren, um die operative Exzellenz von Unternehmen zu steigern und die effiziente Innovationsfähigkeit von Unternehmen zu erhöhen und so die Entwicklung der Unternehmen zu unterstützen?
- Wie kann ein solches Prozessmodell in der Praxis Anwendung finden und es Unternehmen ermöglichen, Potenziale zur Effizienzsteigerung im Innovationsprozess zu erkennen und entsprechende Umsetzungen anzustoßen?

1.3.2 Hypothesenbildung

Das Ziel der Dissertation ist es, eine praxisbezogene Lösung für die Herausforderungen und Probleme in der effizienteren Durchführung von Innovationsprozessen zu erarbeiten. Um dies zu ermöglichen, sollen alle Herausforderungen in einem Handlungsrahmen als Problemlage identifiziert und analysiert werden. Durch die Entwicklung eines theoretischen Modells für einen skalierbaren effizienten Innovationsprozess wird ein ganzheitlicher, integrierter Ansatz entwickelt. Die integrierten Bestandteile sollen sich aus den Handlungsfeldern Innovationsmanagement, Lean Management und Wissensmanagement sowie deren zielführender Verbindung miteinander ergeben. Diese übergeordnete Zielsetzung der Dissertation wurde auch im Rahmen der Beschreibung der Forschungsziele und der Herleitung der Forschungsfragen in Kapitel 1.3.1 dargestellt.

Da sich die Zielsetzung und Forschungsfragen u.a. auf das zu erstellende, theoretische Modell und dessen praktische Umsetzung beziehen, werden im Folgenden Wirkungshypothesen (Töpfer, 2012) abgeleitet. Diese Hypothesen dienen der operativen Auseinandersetzung mit dem Untersuchungsgegenstand. Das Ziel der Hypothesen ist es, anhand einer ausführlichen Diskussion zu einer Bestätigung (Verifizierung) oder Widerlegung (Falsifizierung) und so zu einer Erkenntnis über den Forschungsgegenstand zu kommen (Verhoeven, 2015).

Hypothesen sind Behauptungen über Merkmale einer bestimmten Zielgruppe. Ihre Nützlichkeit und Bestätigung muss durch empirische Forschung geprüft werden (Bortz & Schuster, 2010). Die Entwicklung von Hypothesen muss nicht mit einer logischen Rekonstruktion verbunden sein. Oft werden Hypothesen von Wissenschaftlern durch Intuition und nicht durch wissenschaftliche Regeln gefunden. Dies ist in der wissenschaftlichen Welt akzeptabel, da nicht die Hypothese selbst entscheidend ist, sondern deren Überprüfung (Schurz, 2013).

Die Hypothesen haben die Funktion, die gegebenen Erkenntnisse zu verknüpfen und eine Aussage zu formulieren, um die Wissenslücken zu schließen und so diese Aussage für die weitere Forschung in der Realität zu nutzen (Vaihinger, 2013).

Aufbauend auf den zuvor dargestellten Forschungsfragen, werden die folgenden Hypothesen im Rahmen dieser Dissertation betrachtet:

Hypothese 1 Es ist möglich, Lean Management Prinzipien und Innovationserfolgskriterien zu kombinieren und mit Hilfe von prozessorientiertem Wissensmanagement zu einem skalierbaren Prozessmodell zur Effizienzsteigerung von und in Innovationsprozessen zu verbinden.

Die erste Hypothese ergibt sich aus einer Kombination der beiden in Kap. 1.3.1 erstgenannten Forschungsfragen. Auf Basis der Erarbeitung der inhaltlichen Aspekte des Innovations-, Lean und Wissensmanagements soll überprüft werden, ob deren Zusammenführung zu einem ganzheitlichen Prozessmodell möglich ist. Ausgangspunkt dieser Hypothese ist, wie in Kapitel 1.2 beschrieben, dass das Fehlen eines solchen Modells die wissenschaftliche Forschungslücke, die mit dieser Dissertation geschlossen werden soll, darstellt.

Hypothese 2 Wenn auf Basis eines existierenden Innovationswillens ein solches Modell praktisch angewendet wird, dann sind Unternehmen in der Lage, ihre aktuellen Innovationsprozesse zu erfassen, zu bewerten, entsprechende Potenziale zur Steigerung der Prozesseffizienz priorisiert abzuleiten und so die operative Exzellenz ihrer organisatorischen Entwicklung zu unterstützen.

Da die Bereitschaft und der Wille zur Innovation als Voraussetzung für eine Innovationstätigkeit von Unternehmen angesehen werden, ist dies der Ausgangspunkt für die zweite Hypothese. Vor dem Hintergrund des explorativen Untersuchungsansatzes³ soll die zweite Hypothese untersuchen, ob ein holistisches Prozessmodell zur Steigerung der Innovationsprozesseffizienz in der Unternehmenspraxis eingesetzt werden kann, um so die fallbezogene Funktionalität des Modells zu überprüfen. Die zweite Hypothese fußt daher auf der dritten Forschungsfrage.

³ Vgl. Kap. 1.3.1.

Hypothese 3 Wenn Unternehmen Innovationen als essentiellen Erfolgsfaktor ansehen, dann streben sie nach einer Effizienzsteigerung der Innovationsprozesse.

Hypothese 4 Wenn Unternehmen Lean Management Prinzipien kennen und einsetzen, dann schätzen sich diese Unternehmen auch als innovativ ein.

Hypothese 5 Wenn Unternehmen prozessorientiertes Wissensmanagement einsetzen, dann erkennen Unternehmen auch die Erfolgsfaktoren im Innovationsmanagement und streben nach deren Umsetzung.

Die Hypothesen drei bis fünf basieren auf der vierten Forschungsfrage, welche ebenfalls auf die praktische Einsetzbarkeit des zu entwickelnden Prozessmodells abzielt. Aufbauend auf der Detailuntersuchung der grundsätzlichen Einsetzbarkeit des Modells, soll durch das Einbeziehen weiterer Unternehmen in die Forschung untersucht werden, wie das Modell in der Unternehmenspraxis generalisiert eingesetzt werden kann. Hierbei wird unterstellt, dass Unternehmen bei Anwendung des Modells dazu in der Lage sein müssen, ihren eigenen Entwicklungsstand der Innovationstätigkeit mit Hinblick auf die Effektivität und die Effizienz zu erfassen, zu messen, zu bewerten und zukunftsorientiert zu skalieren.

Die Hypothesen werden im Rahmen dieser Dissertation als Arbeitshypothesen betrachtet, die es ermöglichen, als Vorannahmen eine Orientierung zu bieten. So werden die Hypothesen dem im Folgenden beschriebenen Forschungsansatz folgend in den Schlussfolgerungen der Arbeit auf Basis der gewonnenen Erkenntnisse diskutiert.

1.3.3 Forschungsansatz

Die Wissenschaft zielt auf das Schaffen von Erkenntniszuwächsen ab. Um dies zu gewährleisten, werden empirische Methoden eingesetzt, die die Beantwortung von Forschungsfragen und das Diskutieren von Hypothesen ermöglichen. Der Einsatz der empirischen Methoden muss hierbei strukturiert und nachvollziehbar erfolgen, um das Untersuchungsergebnis wissenschaftlich valide zu erzielen (Novustat, 2021). Die empirischen Methoden lassen sich in zwei grundlegende Ansätze einteilen: die quantitativen und die qualitativen Ansätze (Verhoeven, 2015).

Quantitative Verfahren drücken Informationen durch Zahlen aus und zielen darauf ab, Forschungshypothesen zu überprüfen. Die Forschungsergebnisse sollen hierbei auf eine bestimmte Grundgesamtheit hin generalisiert werden (Werning, 2022). Qualitative Methoden

konzentrieren sich auf das Erheben deutungswürdiger Daten wie bspw. verbale Äußerungen. Sie zielen darauf ab, Fragestellungen tiefgreifend zu erkunden und aus den Untersuchungsergebnissen Modelle und Theorien abzuleiten (Werning, 2022). Beide Verfahren haben individuelle Vor- und Nachteile. Dadurch, dass quantitative Methoden sich durch eine hohe Standardisierung kennzeichnen, ist es möglich, kostengünstig große Stichproben zu untersuchen. Gleichzeitig schränkt die Standardisierung die Flexibilität und Individualisierung des Forschungsprozesses allerdings stark ein (Werning, 2022). In den Nachteilen der quantitativen Methoden liegen die Vorteile der qualitativen Forschung. Hier ist die individuelle Anpassung an sich ändernde Gegebenheiten stets möglich. Diesem Vorteil steht jedoch der Nachteil entgegen, dass qualitative Forschungsansätze zeitintensiv ausfallen, so dass nur kleine Stichproben untersucht werden können, was wiederum Rückschlüsse auf die Grundgesamtheit bzw. die Generalisierung der Untersuchungsergebnisse einschränkt (Werning, 2022).

Die Tatsache, dass die Stärken der einen Methode die Schwächen der jeweils anderen Methode ausgleichen können, hat dazu geführt, dass sich die Kombination beider Verfahren bei der Betrachtung mehrdimensionaler Untersuchungsfelder bewährt hat (Kuckartz, 2014). Das Verbinden beider Erhebungsmethoden ermöglicht die ganzheitliche Beantwortung einer Fragestellung und „erweist sich gerade bei der Überprüfung, Bestätigung und Erweiterung der Ergebnisse als wirksames Instrument“ (Werning, 2022, S. 2).

Die Kombination der beiden Verfahren wird als Mixed Methods Design⁴ bezeichnet. In der Dissertation wird das Mixed Methods Design angewendet.

Die Mixed Methods Forschung zielt darauf ab, das Forschungsziel bestmöglich zu erreichen. Der Grundgedanke des Verbindens beider Methoden geht auf die Methodentriangulation zurück. Dieser Forschungsansatz hat den Vorteil, dass durch die Anwendung mehrerer Methoden Datenverfälschungen vermieden werden können und die Methoden sich gegenseitig validieren (Novustat, 2021).

Die Anwendung des Mixed Methods Designs gilt insbesondere bei der Untersuchung unerforschter Themen als hilfreich (Kuckartz, 2014). In der Literatur hat sich die Betrachtung der Methodenreihenfolge im Forschungseinsatz als weiteres eindeutiges Spezifikationskriterium durchgesetzt. Unterschieden wird in sequenzielle und parallele Designs. Beim sequenziellen Design folgen die beiden Methoden aufeinander. In parallelen Designs werden

⁴ Auch Mixed-Methods, Mixed Methods Ansatz, Mixed Methods Forschung o.ä.

beide Methoden zeitgleich durchgeführt (Werning, 2022). Die unterschiedlichen Mixed Methods Designs lassen sich in drei übergeordnete Designarten unterscheiden: das eingebettete Design – hier wird eine Methode klar fokussiert und die jeweils andere lediglich als Ergänzung betrachtet (i.e. „eingebettet“), das explanative Design – hier findet zunächst die quantitative Untersuchung statt, die anschließend durch eine qualitative Methode erweitert wird, und das explorative Design – hier wird mit einer qualitativen Forschung begonnen, um diese anschließend um eine quantitative Studie zu erweitern (Werning, 2022).

In der Dissertation wird, der Problemlage entsprechend, ein explorativ-sequenzielles Mixed Methods Design umgesetzt.

1.3.4 Forschungsquellen und Forschungsprozess

Um die für die Untersuchung notwendigen Daten und Informationen zu sammeln, ist die Untersuchung in eine Primärforschung und eine Sekundärforschung aufgeteilt. Die Primärforschung gilt hierbei als Untersuchung, in der der Forscher selbständig Daten erhebt und Informationen sammelt (Weis & Steinmetz, 2002). Die Sekundärforschung besitzt dabei eine Unterstützungs- und Vorbereitungsfunktion, um so zur Lösung des Untersuchungsproblems beizutragen. Die Sekundärforschung fokussiert sich auf die (Weiter-) Verarbeitung bereits existierender Informationen, die schon zuvor durch Dritte zu einem ähnlichen Zweck erstellt wurden (Wöhe, 2010, Weis & Steinmetz, 2002). Die Vorbereitung einer Primärforschung zur eigenständigen Datenerhebung erfolgt mit Hilfe einer extensiven Sekundärforschung, um den aktuellen Forschungsstand zu erarbeiten. Somit dient die Sekundärforschung als Basis für die innerhalb der Untersuchung durchzuführende Primärforschung (Kastin, 2008).

Im Rahmen der Dissertation werden beide Forschungsquellen genutzt. Die Sekundärforschung resultiert in ein theoretisches Prozessmodell, welches in einer zweistufigen Primärforschung⁵ auf seine praktische Anwendung und unternehmerische Mehrwertgenerierung hin überprüft und angepasst wird. Beide Stufen der Primärforschung erfolgen hierbei innerhalb des Handlungsrahmens des Mixed Methods Designs und folgen hierbei zunächst einem qualitativen und anschließend einem ergänzenden quantitativen Ansatz.

⁵ i.e. explorativ-sequenzielles Mixed Methods Design, vgl. Kap. 1.3.3.

Die erste Stufe der Primärforschung bildet hierbei die praktische Detailüberprüfung im kooperierenden Praxisunternehmen. Um den aktuellen Innovationsprozess des Unternehmens zu analysieren und zu bewerten, werden leitfadengestützte Experteninterviews durchgeführt. Auf Basis der Ergebnisse und Erfahrungen aus den Interviews, können die Validierung des geschaffenen Prozessmodells und die Ableitung konkreter Handlungsempfehlungen für die Gestaltung des skalierbaren effizienten Innovationsprozesses erfolgen. Die leitfadengestützten Experteninterviews werden im Unternehmen mit allen Mitarbeitern durchgeführt, die einen direkten oder indirekten Bezug zum Innovationsprozess des Unternehmens haben. Die theoretische Fundierung und Ableitung der Interviewfragen erfolgt auf Basis der Sekundärforschung. Somit dient das entwickelte Referenzmodell als Basis der leitfadengestützten Experteninterviews. So ist die zielgerichtete Ansprache der Interviewteilnehmer sichergestellt. Die Ergebnisse der Sekundärforschung werden mit dem untersuchten Unternehmen diskutiert und in Übereinstimmung mit dem der Untersuchung zu Grunde liegenden praktischen Problem in den Interviews adaptiert. Innerhalb der Primärforschung werden detaillierte Spezifikationen mit der zuvor definierten Mitarbeitergruppe (i.e. den am Innovationsprozess beteiligten Personen) erarbeitet, um so einen konkreten Überblick zum Einsatz des angestrebten Prozessmodells zur effizienten Innovation zu erlangen. Eine zusätzliche detaillierte Spezifikation des zu entwickelnden Prozessmodells erfolgt ebenfalls innerhalb der Interviewdurchführung. Hierdurch erfolgt die praktische Validierung des Modells. Für die Auswertung der Experteninterviews ist die Methodik der qualitativen Inhaltsanalyse geeignet.

Die zweite Stufe der Primärforschung baut auf den Ergebnissen der ersten Stufe auf. In der zweiten Stufe wird eine Felduntersuchung, bei der noch weitere Unternehmen aus innovationsgetriebenen Industriebereichen in den Forschungsprozess einbezogen werden, durchgeführt. Ziel der Feldforschung ist es, umfangreiche Erkenntnisse zur Übertragbarkeit der Forschungsergebnisse aus der ersten Stufe der Primärforschung zu erhalten. Neben der Übertragbarkeit stehen die Evaluation und weitere Spezifikation des Modells im Zentrum dieser Felduntersuchung. Die Felduntersuchung wird mit einer standardisierten Online-Umfrage umgesetzt. Bei dieser Befragung wird ein Fragebogen für Unternehmen online zur Verfügung gestellt. Der Fragebogen soll dazu dienen, das theoretische Prozessmodell auf seine Attraktivität und Praktikabilität hin zu überprüfen. Ziel der Umfrage ist, herauszufinden, ob das entwickelte theoretische Prozessmodell in der unternehmerischen Praxis ganzheitlich Anwendung finden kann. Die Auswertung der Umfrage bzw. der durch die Umfrage

erzielten Erkenntnisse erfolgt durch den Einsatz von Methoden der deskriptiven Statistik. Die Überprüfung und Diskussion der Hypothesen drei, vier und fünf erfolgt auf Basis inferenzstatistischer Verfahren.

Der Kontakt zu den teilnehmenden Unternehmen erfolgt hierbei über das Netzwerk des kooperierenden Unternehmens. Die Adressaten der Feldforschung sind verantwortliche Entscheidungsträger innerhalb der befragten Unternehmen. Als potenzielle Kontaktpersonen gelten das mittlere Management sowie die Geschäftsführung der befragten Unternehmen. In diesen Personengruppen ist die Einbindung in und das Vorhandensein von Kenntnissen zum Innovationsprozess der Unternehmen zu erwarten.

Durch diese Vorgehensweise wird die auf das Forschungsfeld bezogene generelle Praktikabilität des Modells validiert. Den Zielsetzungen der explorativen Forschung (i.e. Grundlagenforschung) und der induktiven Forschung (i.e. Theoriebildung) entsprechend, wird so durch das Mixed Methods Design der Forschungsprozess beschlossen (s. Abbildung 1).

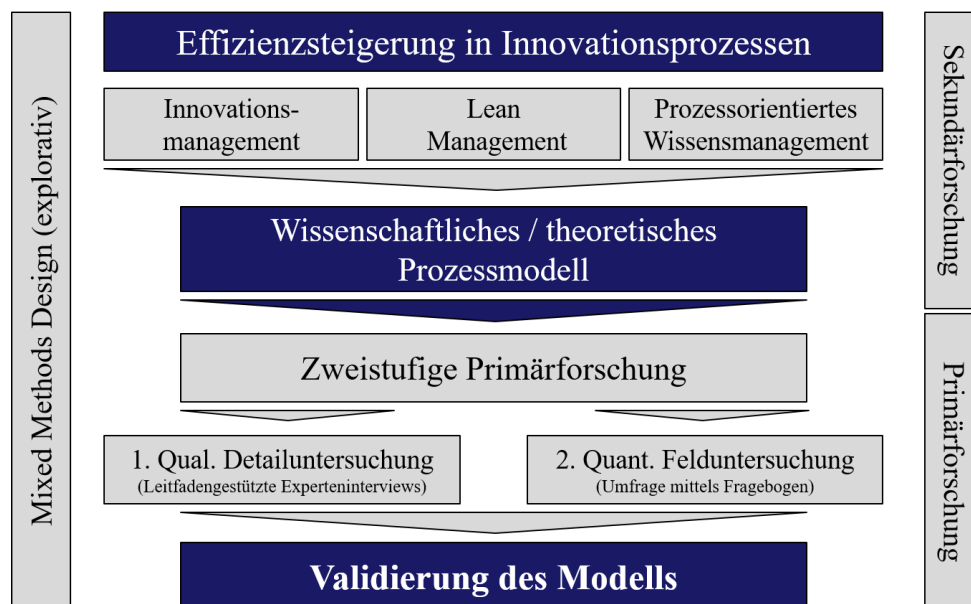


Abbildung 1: Forschungsansatz und Forschungsquellen

Quelle: eigene Darstellung.

Durch das Anwenden des Mixed Methods Designs als Methodik und durch das Ausarbeiten des theoretischen Prozessmodells auf Basis der durchgeführten Sekundärforschung, strebt diese Dissertation die Verbesserung und Weiterentwicklung unternehmerischer Kernfolgsprozesse an.

Die Forschungsfragen⁶ setzen den Schwerpunkt auf das Verstehen, Untersuchen und Lösen eines Problems in der Unternehmensführung. Daher folgt es laut Creswell (2008) einem pragmatischen Weltbild.⁷

Das Ziel der Forschungsfragen ist das Ableiten und die Anwendung eines neuen theoretischen Konzeptes, welches sich auf Basis einer Sekundärforschung ergibt. Dieses Ziel erfordert einen sogenannten „Intermediate Theory“ Forschungsansatz, wie Edmondson & McManus (2007) empfehlen. Des Weiteren unterstützt die Forschungsfrage die Anwendung des Mixed Methods Designs. Tabelle 1 beschreibt den zugrunde gelegten „Intermediate“ Forschungsansatz im Vergleich zu den ebenfalls von Edmondson & McManus (2007) erarbeiteten anderen Ansätzen. Die als „Nascent Theory“ und „Mature Theory“ beschriebenen Ansätze sind im Rahmen dieser Dissertation ungeeignet, um die Forschungsfragen zu beantworten.

Tabelle 1: Auswahl des Forschungsansatzes

Nascent Theory	Intermediate Theory	Mature Theory
Weltbild: (Post)Positivismus	Pragmatismus	Konstruktivismus
Startpunkt: Keine oder nur sehr wenig existierende Theorie, keine oder nur sehr wenig bekannte Forschung.	Frühere Forschung existiert in Bezug auf einzelne, aber nicht alle Aspekte / Modellentwicklungen notwendig.	Präzise formulierte Modelle existieren und sind durch umfangreiche Forschungen in verschiedenen Situationen unterstützt.
Forschungsansatz: Induktiver Ansatz, Theorieentwicklung	Kombination von Theorien, Modellentwicklung und Anwendung	Deduktiver Ansatz, Verifikation bestehender Theorien.
Qualitative Forschung	Qualitative Forschung / Mixed-Methods-Ansätze	Quantitative Forschung
Ziel: Verständnis von Prozessen, neuen oder ungewöhnlichen Phänomenen und Entwicklungen.	Entwicklung neuer Konzepte und Modelle auf Basis existierender Theorien, Ausarbeitung von Phänomenen.	Identifikation, Erklärung oder Testen spezifischer Aspekte existierender Theorien und Modelle.

Quelle: eigene Darstellung, in Anlehnung an Edmondson & McManus, 2007 und Creswell, 2008.

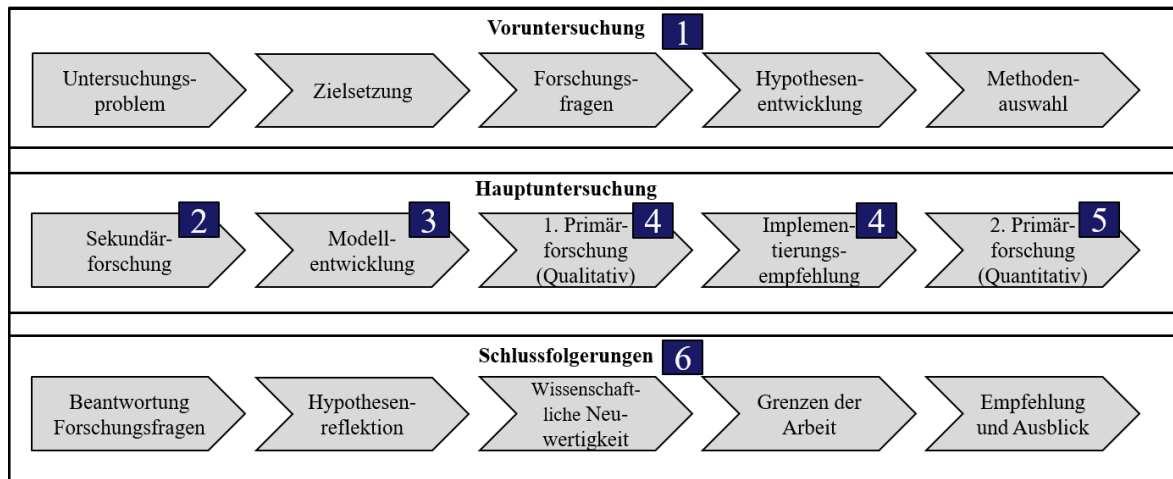
1.4 Aufbau der Dissertation

In Übereinstimmung mit dem in Tabelle eins beschriebenen Forschungsansatz und dem zuvor dargestellten „Intermediate Theory“ Ansatz nach Edmondson & McManus (2007), wird

⁶ Vgl. Kapitel 1.3.1.

⁷ Vgl. Anhang 1 „Forschungsphilosophische Weltbilder“. Der Begriff „Weltbild“ wird von Creswell (2008) im englischsprachigen Original mit „Worldview“ in Bezug auf die unterschiedlichen Forschungsphilosophien angegeben.

das Forschungsdesign und der zugehörige Forschungsprozess wie folgt dargestellt. Abbildung 2 beinhaltet die mit dem Forschungsprozess in Verbindung stehende inhaltliche Struktur der Dissertation.



X zugehöriges Kapitel der Dissertation

Abbildung 2: Forschungsdesign und Forschungsprozess

Quelle: eigene Darstellung.

Der Forschungsprozess teilt sich in drei Prozessschrittgruppen auf: die Voruntersuchung, die Hauptuntersuchung und die den Forschungsprozess abschließenden Schlussfolgerungen. Die Voruntersuchung wird dabei inhaltlich im ersten Kapitel der Dissertation abgebildet. Aufbauend auf der Beschreibung des Untersuchungsproblems und der Darstellung des zugehörigen Forschungsbedarfs wird die Zielsetzung der Untersuchung herausgearbeitet. Aus der Zielsetzung leiten sich die korrespondierenden Forschungsfragen ab, die wiederum die Grundlage für die Entwicklung der Arbeitshypothesen darstellen. Zum Abschluss der Voruntersuchung wird entsprechend der korrespondierenden Zielsetzung, Fragestellung und Hypothesenbetrachtung der Dissertation die Auswahl des Mixed Methods Designs als notwendige und zutreffende Untersuchungsmethodik beschrieben.

Die Hauptuntersuchung beginnt mit der Darstellung der inhaltlich notwendigen theoretischen Grundlagen der Arbeit im Rahmen einer Sekundärforschung (Kapitel 2). Aus den Ergebnissen der Sekundärforschung wird im dritten Kapitel der Dissertation das theoretische Prozessmodell aus der Verschmelzung der Themengebiete Innovationsmanagement, Lean Management und Wissensmanagement erarbeitet. Um die Praktikabilität des Modells zu untersuchen, wird im vierten Kapitel zunächst die erste Stufe der zweistufigen Primärforschung

umgesetzt. Diese schließt mit der Entwicklung der unternehmensspezifischen Implementierungsempfehlung, um die Skalierbarkeit und Umsetzbarkeit des Modells zu überprüfen. Um abschließend die Generalisierbarkeit der qualitativen Untersuchungsergebnisse zu ermöglichen, findet im fünften Kapitel die Umsetzung der zweiten Stufe der Primärforschung statt. Mit diesen Erkenntnissen endet die Hauptuntersuchungsphase.

Der Forschungsprozess wird mit dem sechsten Kapitel abgeschlossen. Die Beantwortung der Forschungsfragen, die Beschreibung der wissenschaftlichen Neuwertigkeit, das Aufzeigen der Grenzen der Arbeit, das Aufführen korrespondierender Empfehlungen und die Darstellung des Forschungsausblicks schließen die Arbeit ab.

2 Theoretische Grundlagen

2.1 Innovationsmanagement

2.1.1 Strategisches Management als Grundlage für Innovation

Die in der Dissertation diskutierten Themenfelder sind direkt mit dem Bereich der Unternehmensführung verbunden. Diese fasst alle Aktivitäten zusammen, die zur Existenz- und Erfolgssicherung des Unternehmens notwendig sind (Gabler, 1988, Vahs & Burmester, 2002).

Das Ausarbeiten einer langfristig orientierten Unternehmensausrichtung und das kurzfristige Realisieren aller unternehmerischen Aktivitäten sind die Hauptaufgaben der Unternehmensführung, um so den Unternehmenserfolg in einer sich dynamisch verändernden Unternehmensumwelt sicherzustellen (Collins & Porras, 1996, Hutzschenreuter, 2015). Darüber hinaus soll die Unternehmensführung einen ganzheitlichen, ausgewogenen Führungsansatz nutzen, der sich aus zwei Komponenten zusammensetzt: Führung und Management (Gairola, 2011, Mintzberg, 2009). Die folgende Tabelle fasst diesen Führungsansatz zusammen.

Tabelle 2: Komponenten eines ganzheitlichen Führungsansatzes

	Komponente A: Führung	Komponente B: Management
Drucker (1963)	„Leadership is doing the right things.“	„Management is doing things right.“
Aufgaben	Definition und Kommunikation von Vision, Mission und Zielen. Zur Verfügung stellen notwendiger Ressourcen. Schaffung einer Unternehmenskultur, welche effektive Zusammenarbeit ermöglicht.	Definition von Strategien und Taktiken, um die festgelegten Ziele mit Hilfe einer festgelegten Ablauforganisation zu erreichen. Bildung organisatorischer Strukturen, Rollen und Verantwortlichkeiten.
Fokus	Langfristig.	Kurz- und mittelfristig.
Stil	Transformativ.	Transaktional.
Herangehensweise	Vorgabe der Entwicklungsrichtung.	Detailplanung - Umsetzung der Zielerreichung.
Ziele	Effektivität, Wachstum.	Effizienz, Sicherung.
Risikopräferenz	Risikobereit.	Risikoavers.

Quelle: Eigene Darstellung, in Anlehnung an Drucker, 1963, Gairola, 2011.

Unternehmerisches Handeln verfolgt das Ziel, mit den vom Unternehmen erstellten bzw. angebotenen Produkten und Dienstleistungen erfolgreich zu sein und Gewinne zu erwirtschaften. Bevor allerdings mit der Herstellung und dem Verkauf der Produkte und Dienstleistungen des Unternehmens begonnen werden kann, steht das Unternehmen vor der Herausforderung zu definieren, „in welchen Produktfeldern, auf welchen regionalen Märkten und mit welchen Wertschöpfungsaktivitäten es tätig werden möchte“ (Hutzschenreuter,

2015, S. 379). Diese Entscheidungen sind Bestandteil der Unternehmensstrategie und fallen somit in den Bezugsrahmen des strategischen Managements.

Das Schaffen von Voraussetzungen, die den langfristigen Erfolg des Unternehmens sicherstellen sollen, ist die Kernaufgabe des strategischen Managements (Hutzschenreuter, 2015). Da strategische Managemententscheidungen sich direkt auf den nachhaltigen Unternehmenserfolg ausrichten, sind sie als Führungsentscheidungen zu betrachten, die ausschließlich durch die an der Unternehmensführung direkt beteiligten Personen zu treffen sind. Das Treffen der Entscheidungen ergibt sich aus der notwendigen Kenntnis über die Gesamtlage des Unternehmens (Hutzschenreuter, 2015). Die im Rahmen der Entscheidungen zu berücksichtigenden Erfolgspotenziale beziehen sich auf die jeweils relevanten produkt- und marktbezogenen Voraussetzungen, wie bspw. Produktentwicklungen, Produktionskapazitäten, Marktposition und die Unternehmensorganisation (Hutzschenreuter, 2015).

Der Begriff Strategie kann wie folgt beschrieben werden: Die Strategie beschreibt, „...[] in welchen Geschäftsfeldern, auf welchen Märkten und mit welchen Wertschöpfungsaktivitäten ein Unternehmen langfristig tätig werden will“ (Hutzschenreuter, 2015, S. 384). Die Strategie bedingt daher die Positionierung des Unternehmens, wobei das Unternehmen versucht, die sich ihm bietenden Chancen seines Umfelds zu nutzen und gleichzeitig die extern vorliegenden Risiken zu vermeiden (Weber, 2020). Hierbei nutzt das Unternehmen seine internen Stärken und entwickelt diese weiter. Gleichzeitig versucht das Unternehmen intern existierende Schwächen zu verbessern oder zu beseitigen (Weber, 2020). Hierbei befindet sich jedes Unternehmen in einem direkten Wettbewerbsumfeld mit seinen Konkurrenten. Um in diesem Wettbewerbsumfeld langfristig existieren und erfolgreich sein zu können, ist das Ziel der Unternehmen die Bildung eines Wettbewerbsvorteils. Dieser Wettbewerbsvorteil gegenüber der Konkurrenz soll durch das bewusste Wählen der Wettbewerbsstrategie abgesichert und langfristig nutzbar gemacht werden. Die Herausforderung hierbei ist, dass sich Wettbewerbsvorteile verkleinern oder auflösen können, da Konkurrenten die bestehenden Produkte, die gewählte Wettbewerbsstrategie oder sogar das Geschäftsmodell kopieren (Hutzschenreuter, 2015). Daher kann ein Unternehmen im Rahmen des strategischen Managements nur dann langfristig erfolgreich sein, wenn es dazu in der Lage ist, regelmäßig neuartige Produkte und Dienstleistungen zu entwickeln und sich sowie seine internen Prozesse an die sich verändernde Unternehmensumwelt anzupassen und somit innovativ zu sein. So bildet das Innovationsmanagement den Rahmen zur erfolgreichen Entwicklung und Durch-

setzung neuer Produkte und Prozesse im Markt (Hauschildt & Salomo, 2011). Auch die erfolgreiche Realisierung von Innovationen ist dem strategischen Management zuzuordnen und wird als direkte Führungsaufgabe klassifiziert. Die Umsetzung von Innovationen bedingt das Überwinden potenziell existierender Willens- und Fähigkeitsbarrieren in Bezug auf die notwendige Abänderung des Status Quo. Um diese notwendige Veränderung zu kreieren, sind Personen, sog. Promotoren⁸, im Unternehmen notwendig. Die Promotoren stammen aus dem Führungskreis des Unternehmens (Hutzschenreuter, 2015).

2.1.2 Definitionen und Innovationstypen

Trotz der Tatsache, dass der Begriff „Innovation“ häufig verwendet wird und obwohl die Bedeutung und Nutzung des Begriffs selbsterklärend zu sein scheinen, gibt es in der Literatur keine explizite Definition des Begriffs. Der Begriff „Innovation“ selbst wird am häufigsten im Zusammenhang mit Veränderungen im Rahmen von Produkten oder Verfahren verwendet (Richter, 2008). Pepels (2006) beschreibt Innovation als eine Antwort (d.h. Lösung) auf Probleme auf technischer, wirtschaftlicher, organisatorischer oder sozialer Ebene eines Unternehmens.

Um das Verständnis des Begriffs zu erweitern, werden im Folgenden einige ausgewählte Beschreibungen des Begriffs Innovation nach Hauschildt und Salomo (2011) angeführt:

- „An innovation is [...] any thought, behavior or thing that is new because it is qualitatively different from existing forms.“ (Barnett, 1953, S. 7)
- „Als Innovationen sollen alle Änderungsprozesse bezeichnet werden, die die Organisation zum ersten Mal durchführt“ (Kieser, 1969, Sp. 742)
- „[...] we consider as an innovation any idea, practice, or material artifact perceived to be new by the relevant unit of adaptation“ (Zaltman et al., 1984, S. 10)
- „Innovation is a process [...] is the process of matching the problems (needs) of systems with solutions which are new and relevant to those needs [...]“ (Rickards, 1985, S. 10f., 28f.)

Barnetts (1953) Definitionsansatz ist prägnant in Bezug auf das Verständnis einer Innovation im Hinblick auf die Tatsache und den Umfang der Neuheit. Je größer der Unterschied im

⁸ Es werden zwei Arten von Promotoren unterschieden: Machtpromotoren, die die Überwindung von Willensbarrieren aufgrund ihrer hierarchischen Position ermöglichen und Fachpromotoren, die durch ihre Fachfähigkeiten dazu in der Lage sind, Fähigkeitsbarrieren im Unternehmen zu überwinden (Hauschildt & Salomo, 2011).

Vergleich zu einem bestehenden Produkt oder Verfahren ist, desto innovativer ist die Neuheit. Im Gegensatz zu dieser Definition konzentriert sich Kieser (1969) auf die Tatsache der erstmaligen Durchführung eines Prozesses innerhalb eines Unternehmens. In der Definition von Zaltman (1984) unterliegt eine Innovation der Wahrnehmung des betroffenen Wirtschaftssubjekts. So kann ein bereits langfristig etabliertes Produkt oder Verfahren als Innovation für Kunden und Lieferanten in einem anderen Markt angesehen werden. Schließlich definiert Rickards (1985) Innovation als eine neuartige Kombination von Problem und Lösung. Problem bezieht sich in diesem Fall auf die Nachfrage und den Bedarf an Produkten und Dienstleistungen, die sich auf die Befriedigung der eigenen Bedürfnisse konzentrieren. Die Produktion der angeforderten Ware oder Dienstleistung stellt die Lösung dar (Hauschildt & Salomo, 2011). Dieser kurze Überblick über verschiedene Definitionsansätze erklärt die Komplexität des Begriffs.

Um den Grad der Veränderung bzw. Neuheit einer Innovation zu bewerten, werden zwei Begriffe als Unterscheidungsmerkmale verwendet: inkrementelle Innovation und radikale Innovation (Vahs & Burmester, 2005). Inkrementelle Innovation sind kleine Änderungen oder Anpassungen innerhalb eines Produkts und/oder Prozesses. Inkrementelle Innovationen finden grundsätzlich auf bestehenden oder zumindest eng verwandten Märkten statt und siedeln sich innerhalb bestehender Anwendungsfelder an (Wentz, 2008). Dies soll zu einer Differenzierung gegenüber den Wettbewerbern führen (Meffert et al., 2012). Eine radikale Innovation führt zu einer umfassenden Veränderung von Produkten oder Prozessen (Wentz, 2008). Radikale Innovationen führen darüber hinaus zu Veränderungen im Unternehmen selbst. Daraus ergeben sich höhere potenzielle Chancen, es entstehen aber auch höhere wirtschaftliche Risiken (Vahs & Burmester, 2005).

Die bekanntesten Innovationstypen sind Produktinnovationen und Prozessinnovationen. Darüber hinaus lassen sich technische und nicht-technische Innovationen konstitutiv unterscheiden (Hauschildt & Salomo, 2011). Eine Innovation als rein technische Neuheit zu bezeichnen, würde den Umfang des gesamten Innovationsthemas nicht berücksichtigen. So werden strukturelle, organisatorische oder marktbezogene Veränderungen als nicht-technische Innovationen angesehen. Typische Beispiele für technische Innovationen sind Produkt- und Prozessinnovationen (Ernst-Siebert, 2008).

Produktinnovationen führen zu neuen oder verbesserten Produkten, wobei jedoch betont wird, dass sie sich nicht nur explizit auf Produkte beziehen, sondern auch Dienstleistungen,

Konzepte oder Formate umfassen, die ein Unternehmen seinen Kunden anbietet (Disselkamp, 2005). Von einer Produktinnovation können neben den Kunden auch andere beteiligte Akteure, wie Vertrieb oder Produktion, profitieren (Ernst-Siebert, 2008).

Prozessinnovationen stellen Neuerungen dar, die die Leistungsprozesse des Unternehmens verändern (Vahs & Burmester, 2005). Durch Veränderungen innerhalb der Produktionsprozesse ergeben sich Einsparungsmöglichkeiten, die zu einer Reduzierung der benötigten Ressourcen führen. Auf der Grundlage dieses reduzierten Ressourcenverbrauchs können Produktionskosten gesenkt und Wettbewerbsvorteile generiert werden. Die angewandten Innovationen verändern nur Prozesse und nicht das Produkt selbst (Ernst-Siebert, 2008). Um langfristig im Wettbewerb bestehen zu können, ist eine Kombination der Innovationstypen Produkt und Prozess ratsam (Pleschak & Sabisch, 1996).

Strukturelle und organisatorische Innovationen gelten als Neuerungen im Hinblick auf die Funktionalität der bestehenden Arbeitsorganisation und fokussieren die Verbesserung der Aufbau- und Ablaufstruktur der jeweiligen Organisation (Disselkamp, 2005). Generell können Strukturinnovationen zwei unterschiedliche Motivationen haben: Durch Strukturinnovationen können messbare Ziele wie Qualitätsverbesserung, Kostensenkung und/oder Produktivitätssteigerung erreicht werden. Darüber hinaus können schwer messbare Faktoren wie die Mitarbeiterzufriedenheit oder das Arbeitsklima verbessert werden (Vahs & Burmester, 2005).

Soziale Innovationen⁹ sind aufgrund ihrer vergleichbaren Zielsetzung eng mit strukturellen und organisatorischen Innovationen verbunden (Vahs & Burmester, 2005). Der grundlegende Unterschied einer sozialen Innovation im Vergleich zu einer Strukturinnovation ist der Fokus auf den Menschen als Arbeitnehmer. Im Gegensatz zu organisatorischen Innovationen, die Strukturen in Unternehmen verändern, werden soziale Innovationen direkt im menschlichen Bereich angewandt. Themen wie Arbeitszufriedenheit, Mitarbeiterbindung und Arbeitsplatzsicherheit bilden den Kernpunkt sozialer Innovationen (Disselkamp, 2005).

Marktbezogene Innovationen sind solche, die es Unternehmen ermöglichen, neue Märkte zu erschließen. Diese neu erschlossenen Märkte können sowohl Absatz- als auch Beschaffungsmarkt sein (Pepels, 2006). Ziel absatzmarktbezogener Innovationen ist es, den Umsatz zu steigern oder die Qualität des Produkts zu erhöhen. Auch die Erweiterung von Marktseg-

⁹ In der Literatur wird auch der Begriff „Kulturelle Innovation“ verwendet.

menten, wie z.B. die Fokussierung auf bestimmte Alters-, Einkommens- oder Berufsgruppen, kann als marktbezogene Innovation angesehen werden (Pepels, 2006). Im Mittelpunkt des Beschaffungsmarktes steht der permanente Vergleich von bestehenden Lieferanten/Dienstleistern und potenziellen neuen Anbietern und die Senkung des Einkaufspreises (Pepels, 2006).

2.1.3 Innovationsprozesse

Die Innovation selbst lässt sich vor allem aufgrund ihrer Bezugnahme auf Prozesse von einer Invention (i.e. Erfindung) abgrenzen. Der Gesamtzeitraum der Entstehung einer Innovation lässt sich in verschiedene Phasen unterteilen. Diese Phasen umfassen alle Aktivitäten, einschließlich der Ideengenerierung als Ausgangspunkt einer Innovation, sowie die praktische Umsetzung der Innovation als Endpunkt der Schaffung einer Innovation (Tsifidaris, 1994). In der Literatur finden sich zahlreiche Modelle mit unterschiedlichen Detaillierungsgraden des Innovationsprozesses. Allen Modellen ist jedoch gemeinsam, dass der gesamte Innovationsprozess transparent und überschaubar dargestellt werden soll (Vahs & Burmester, 2005). Das Phasenmodell des Innovationsprozesses von Geschka wird als ein eher vergleichendes und allgemein strukturiertes Modell eingestuft (Kaschny & Hürth, 2010).

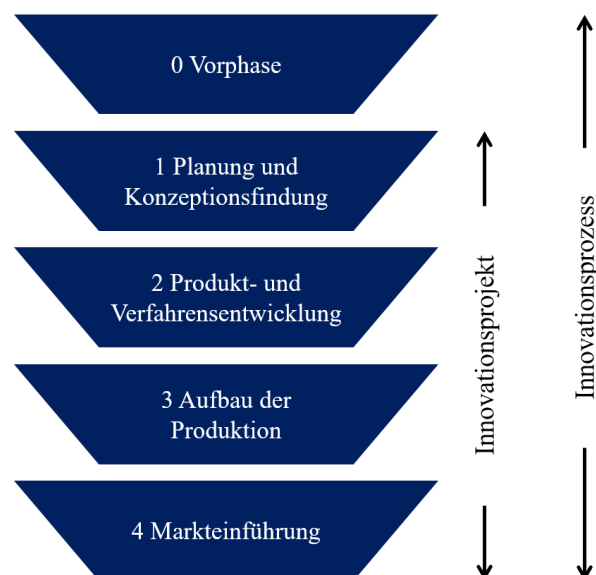


Abbildung 3: Phasenmodell des Innovationsprozesses nach Geschka

Quelle: eigene Darstellung, in Anlehnung an Geschka, 1993, S. 160.

Aufgrund der komplexen Struktur der einzelnen Teilprozesse, die in der Regel in Wechselbeziehung zueinander stehen und dadurch verstrickt sind, sieht Geschka davon ab, diese Teilprozesse im Rahmen des Ansatzes im Detail zu erwähnen (Geschka, 1993).

Im Gegensatz zu Geschkas Ansatz führen Pleschak und Sabisch ein Phasenmodell ein, das als umfassend und aussagekräftig in der Literatur beschrieben wird. Die Besonderheit dieses Modells besteht darin, dass es neben der Prozessdarstellung auch die Darstellung von Prozessergebnissen unter Berücksichtigung des Erreichens oder Nichterreichens der definierten Teilziele beinhaltet (Vahs & Burmester, 2005). Das Modell von Pleschak und Sabisch beginnt mit der Wahrnehmung und Analyse eines Problems (Pleschak & Sabisch, 1996). Die folgende Abbildung zeigt das Phasenmodell von Pleschak und Sabisch im Detail.

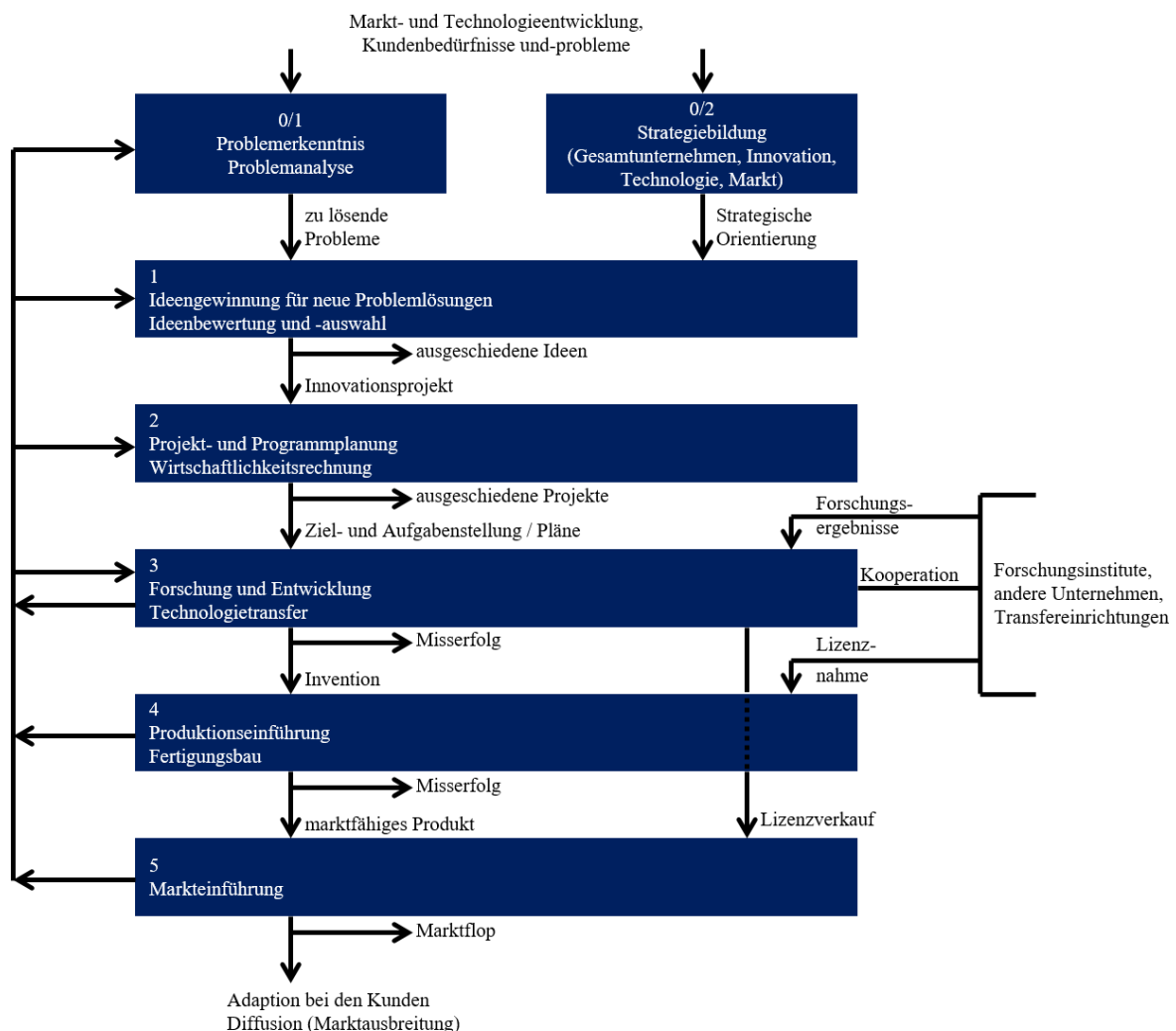


Abbildung 4: Phasenmodell nach Pleschak und Sabisch

Quelle: eigene Darstellung, in Anlehnung an Pleschak & Sabisch, 1996, S. 24.

Die ersten beiden Schritte, d.h. 0/1 und 0/2, konstruieren den Ausgangspunkt des Modells. Basierend auf diesen beiden Säulen wird das Phasenmodell von Pleschak und Sabisch als hilfreicher Leitfaden für weitere Referenzmodelle im Bereich des Innovationsmanagements eingestuft (Schewe & Becker, 2009). Die Berücksichtigung von Feedback-Zyklen innerhalb des Modells ist von besonderer Bedeutung. Auch klar definierte Abbruchkriterien sind enthalten. Weiterhin wird die Berücksichtigung von Vernetzungen der Abschnitte 3 und 4 deutlich. Hier werden zusätzliche potenzielle externe Institutionen in den Innovationsprozess eingebunden (Pleschak & Sabisch, 1996). Aus dem Modell können mehrere praktische Implikationen abgeleitet werden: (Schewe & Becker, 2009)

- Eine Innovation sollte immer einer Innovationsstrategie folgen.
- Zusammenarbeit (intern/extern) ist für erfolgreiche Innovationen unerlässlich.
- Feedback-Zyklen und Projektabbrüche sind wichtig, um den Erfolg eines Innovationsprozesses sicherzustellen.

Das Stage-Gate-Modell stellt eine Abwandlung der Phasenmodelle dar, da es eine Kombination aus der Phasenklassifikation und der Umsetzung der Prozesslogistik darstellt (Schewe & Becker, 2009). Der Innovationsprozess ist innerhalb des Stage-Gate-Modells von Cooper in mehrere Phasen (i.e. Stages) unterteilt. Darüber hinaus entscheiden mehrere Tore (i.e. Gates), die zwischen den Phasen platziert sind und bestimmte Meilensteine des Innovationsprozesses darstellen, darüber, ob das Innovationsprojekt fortgesetzt oder gestoppt werden soll (Szinovatz & Müller, 2014). Als Entscheidungsgrundlage dienen die erreichten Teilziele und die geleistete Vorbereitung der nachfolgenden Phase (Vahs & Burmester, 2005). Die folgende Abbildung gibt einen Überblick über das Stage-Gate-Modell von Cooper.

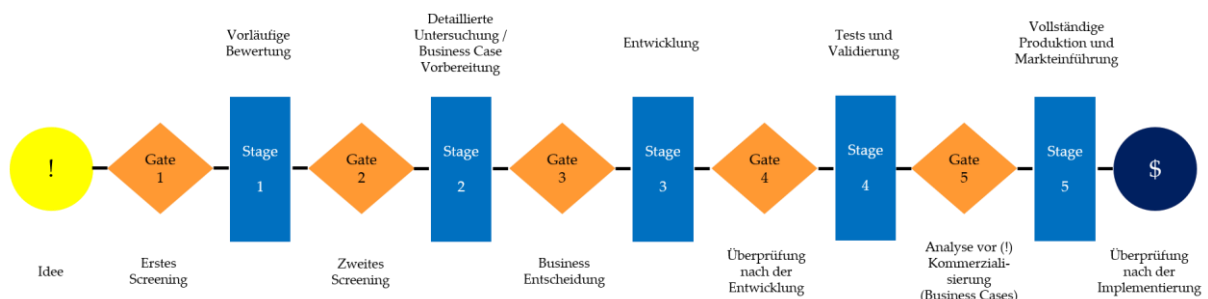


Abbildung 5: Stage-Gate-Modell nach Cooper

Quelle: eigene Darstellung, in Anlehnung an Cooper, 1990, nach Szinovatz & Müller, 2014, S. 96.

Der Prozess innerhalb des Stage-Gate-Modells beginnt mit der Anfangsidee. Ausgehend von dieser Idee beginnt die erste Phase der „vorläufigen Bewertung“. Im Rahmen der vorläufigen Bewertung wird eine kosteneffiziente und kurzfristige Analyse als Potenzial- und Machbarkeitsstudie durchgeführt (Szinovatz & Müller, 2014). Eine „detailliertere Untersuchung“ wird durchgeführt, wenn Tor zwei erfolgreich durchlaufen wurde. Diese Untersuchung beinhaltet eine detaillierte Marktforschung. Darüber hinaus werden detaillierte Entwicklungsvorschläge und Entwürfe erstellt. Der letzte Schritt dieser Phase ist eine Finanzanalyse (i.e. Business Case), die eine Cash-Flow-Projektion und eine Sensitivitätsanalyse umfasst (Szinovatz & Müller, 2014). Der Schritt „Entwicklung“ stellt die eigentliche Produktentwicklung dar. Die vierte Stufe, „Tests und Validierung“, umfasst die Durchführung von Primärtests und die Herstellung von Prototypen. Neben Qualitätstests finden in diesem speziellen Schritt auch Feldtests und Pilottests statt. Die Ergebnisse dieser Tests werden verwendet, um den Business Case gegebenenfalls anzupassen (Szinovatz & Müller, 2014). Die letzte Phase wird als „vollständige Produktion und Markteinführung“ bezeichnet. Sie umfasst die Serienproduktion und die Markteinführung des Produkts. Das Stage-Gate-Modell endet schließlich mit der Überprüfung nach der Implementierung, mit der der Produkterfolg gemessen wird (Szinovatz & Müller, 2014).

Alle vorgestellten Ansätze müssen stets an unternehmensspezifische Besonderheiten wie Unternehmensgröße, Kultur, Strukturen und Branche angepasst werden. Eine Übertragbarkeit von Innovationsansätzen ist daher nicht möglich, da es sich bei jedem Innovationsansatz immer um einen unternehmensbezogenen und damit individuellen Ansatz handelt (Szinovatz & Müller, 2014).

2.1.4 Innovationsstrategie und Open Innovation

Bereits in Kapitel 2.1.1 wurde beschrieben, dass die Innovationsfähigkeit eines Unternehmens einen Kernbestandteil der Strategie ausmachen kann. Insbesondere die Fähigkeit, Produkte erfolgreich in den Markt einzuführen, wird als Grundvoraussetzung für den unternehmerischen Erfolg dargestellt. Wie die Forschung zu Erfolgsfaktoren in Unternehmen zeigt, wirkt sich ein Alleinstellungsmerkmal, welches einen deutlichen Produktnutzen erzeugt, positiv auf die Erfolgswahrscheinlichkeit von neuen Produkten aus (Adam, 2012).

Die Beurteilung des tatsächlichen Produktnutzens kann nur durch den Anwender bzw. Käufer des Produktes erfolgen. Daher ist für Unternehmen in ihrer strategischen Ausrichtung

unabdingbar, den Kunden in das Zentrum ihrer produktbezogenen Entwicklungen zu rücken (Scheed & Scherer, 2019). Um Produkte an den Anforderungen und Bedürfnissen der Kunden orientiert zu entwickeln, müssen Unternehmen über diese konkreten Kundenfakten informiert sein (Scheed & Scherer, 2019, Adam, 2012). Sobald die Unternehmen diese Informationen besitzen, können sie damit beginnen, Ideen, welche den ersten Teil des Innovationsprozesses ausmachen,¹⁰ zu entwickeln, aus denen die Produkte für den Kunden entstehen können. So wird sichergestellt, dass der Innovationsprozess am Markt beginnt und die Marktorientierung auch in die folgende Phase, i.e. die Konzeptentwicklung, übernommen wird (Adam, 2012). Durch Entwicklungspartnerschaften mit ausgewählten Kunden können Unternehmen ihre Innovationsprozesse noch stärker auf die Anforderungen und Bedürfnisse der Entwicklungspartner ausrichten (Adam, 2012, Beerens et al., 2005).

Um die Wettbewerbsfähigkeit zu steigern, ist es für Unternehmen elementar, ihre Kunden zu analysieren und so die Kaufmotive der Kunden zu ergründen (Stankovic & Djukic, 2004). Zusätzlich dazu sollten Unternehmen auch stets potenzielle neue Kunden in die Betrachtung mit aufnehmen, da dies sie in die Lage versetzt, auf Basis dieser Erkenntnisse neue Märkte zu erschließen und so den langfristigen Unternehmenserfolg abzusichern (Scheed & Scherer, 2019). Die Einbeziehung potenzieller neuer Kunden wurde schon vor einigen Jahren wissenschaftlich untersucht. Eine führende Untersuchung auf diesem Gebiet stammt von Clayton M. Christensen. Christensen (2003) kommt hierbei zu dem Schluss, dass „die Fokussierung auf Bedürfnisse bestehender Kunden zu einer verfehlten Innovationspolitik führen kann.“ (Adam, 2012, S. 23). Durch die strategische Ausrichtung auf etablierte Märkte werden zukunftsweisende Ansätze nicht berücksichtigt oder zumindest die Bedeutung von Trends völlig falsch eingeschätzt (Christensen, 2003). Die Gefahr des Ignorierens zukünftiger Trends ist insbesondere bei disruptiven Technologien gegeben, da die Kunden, die bezüglich der möglichen Nutzung befragt werden, die Leistungsfähigkeit der neuen Technologie unterschätzen (Bower & Christensen, 2008).

Obwohl der ausschließliche Fokus auf die Bedürfnisse von bestehenden Kunden wie zuvor beschrieben auch kritisch zu betrachten ist, sind diese Kunden für den aktuellen Unternehmenserfolg maßgeblich. Daher sind sie dennoch stark in die Untersuchungen der Unternehmen einzubinden (Klasen, 2019). Aufgrund der genannten Einschränkungen bei der

¹⁰ Vgl. Kapitel 2.1.3.

Einbindung bestehender Kunden in Befragungen zu deren aktuellen und zukünftigen Anforderungen an Produkte sollen Unternehmen bestrebt sein, eine möglichst hohe Interaktion mit den Kunden zu erzielen (Adam, 2012). Diese Interaktion resultiert in Wissen, welches es dem Unternehmen ermöglicht, seinen Innovationsprozess positiv zu beeinflussen. Enkel et al. (2005) beschreiben in diesem Zusammenhang, dass die Einbindung der Kunden in den Innovationsprozess zwar nicht risikolos ist, die Nicht-Einbindung für die Unternehmen allerdings zu einem größeren Risiko führen würde, da ansonsten eine Marktorientierung gänzlich fehle.

Die in Kapitel 2.1.3. vorgestellten Innovationsprozessgrundlagen beschreiben die Prozesse als intern im Unternehmen ablaufend. Die zuvor beschriebene Einbindung der Kunden in den Innovationsprozess führt zu einer Erweiterung bzw. Öffnung dieser Sichtweise, die durch Open Innovation beschrieben wird. Das Open-Innovation-Paradigma beschreibt, wie organisatorische und gedankliche Barrieren von Unternehmen überwunden werden können (Adam, 2012). Darüber hinaus stellt es fest, dass die Öffnung des Innovationsprozesses neue Möglichkeiten und Potenziale für die kollektive Entwicklung und Vermarktung von Produkten mit externen Akteuren bieten kann (Adam, 2012).

Das Konzept umfasst die Öffnung des Innovationsprozesses gegenüber der Außenwelt, um so externe Kooperationspartner als Ideenlieferant, Konzeptentwickler oder als Innovationsersteller in ein Innovationsvorhaben einzubinden (Möslein & Neyer, 2009). Dieses Konzept spiegelt einen immer intensiver werdenden, interaktiven Wertschöpfungsprozess wieder. Dieser Wertschöpfungsprozess kann sich aus Innovationskooperationen zwischen Unternehmen und Lieferanten oder Kunden, aber auch Wettbewerbern ergeben (Faber, 2009, Ili & Albers, 2010).

Dem Open Innovation Konzept steht das von Chesbrough (2003) als „Closed Innovation“ beschriebene, klassische Verständnis des Innovationsmanagements gegenüber. In diesem Verständnis haben externe Akteure nur begrenzten oder gar keinen Einfluss auf die Inhalte der Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten sowie alle damit verbundenen Prozesse (Adam, 2012). Der Begriff „Open Innovation“ wurde ebenfalls maßgeblich durch Chesbrough (2003) geprägt. Reichwald und Piller (2009) betonen die gemeinsame Produktentwicklung von Unternehmen, externen Experten und Kunden im Rahmen ihrer Definition von Open Innovation. Das Open Innovation Konzept ergänzt den klassischen Innovationsprozess um die Möglichkeit der externen Bezugnahme. Dies kann sowohl durch die externe

Vermarktung intern entwickelter Innovationen im sog. inside-out-Ansatz oder durch die Einbindung externer Ideen zur Innovationserstellung im sog. outside-in-Ansatz erfolgen (Chesbrough, 2006).

Es ist wichtig, darauf hinzuweisen, dass in der Literatur keine allgemeingültige und eindeutige Definition von Open Innovation besteht. Unterschiede beruhen zum Beispiel auf dem differenzierten Verständnis potenzieller Interaktionspartner sowie der Art und dem Ausmaß der Integration. Die folgende Abbildung zeigt die Phasen eines idealen Open Innovation Prozesses nach Reichwald und Piller (2006).

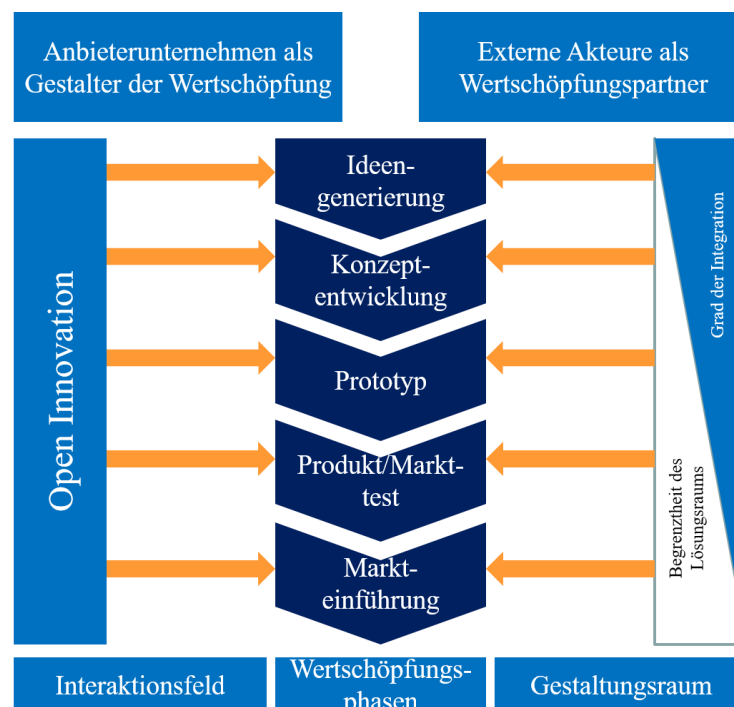


Abbildung 6: Idealtypischer Open Innovation Prozess

Quelle: eigene Darstellung, in Anlehnung an Reichwald & Piller, 2006, S. 102.

Die Ansatzmöglichkeiten für Open Innovation erstrecken sich über alle Phasen des Innovationsprozesses. Durch die Kooperation mit externen Partnern kann neben der Kostenreduzierung eine verbesserte Innovationsqualität aufgrund des gesteigerten Wissensinputs erreicht werden (Bruhn et al., 2013).

2.1.5 Zwischenfazit

Der Begriff Innovation stammt vom lateinischen Begriff „innovatio“ ab, der mit Erneuerung oder Veränderung übersetzt werden kann (Richter, 2008). Die durchgeführte Literaturana-

lyse zeigt, dass die meisten der untersuchten Publikationen die Definition des Begriffs Joseph Schumpeter zuschreiben und dass sie praktisch nur Schumpeters ursprüngliche Definition modifizierten.

Aus der Perspektive Schumpeters (1931) ist die Marktentwicklung durch ein Ungleichgewicht im Markt und durch eine ungleiche Verteilung von Wissen und Fähigkeiten unter den Marktteilnehmern bedingt. Schumpeter (1931) definiert eine Innovation als die diskontinuierlich auftretende Implementierung neuer Faktorkombinationen, die alte Faktorkombinationen durch schöpferische Zerstörung ersetzen und zu einer signifikanten Verbesserung führen (Stummer et al., 2010).

Ein Geschäftsprozess ist eine Sammlung von Aktivitäten, die eine oder mehrere Arten von Input erfordert und einen Output erzeugt, der für den Kunden von Wert ist (Hammer & Champy, 1993). Innovationsprozesse sind Lernprozesse und beschreiben, wie Organisationen Innovationen generieren und umsetzen. Sie verwandeln Kreativität in Ideen, Wissen und schließlich in marktfähige Produkte, Dienstleistungen oder Geschäftsmodelle (Wördenweber & Wickord, 2008). Die folgende Abbildung visualisiert den Innovationsprozess aus einer Wertschöpfungsperspektive.

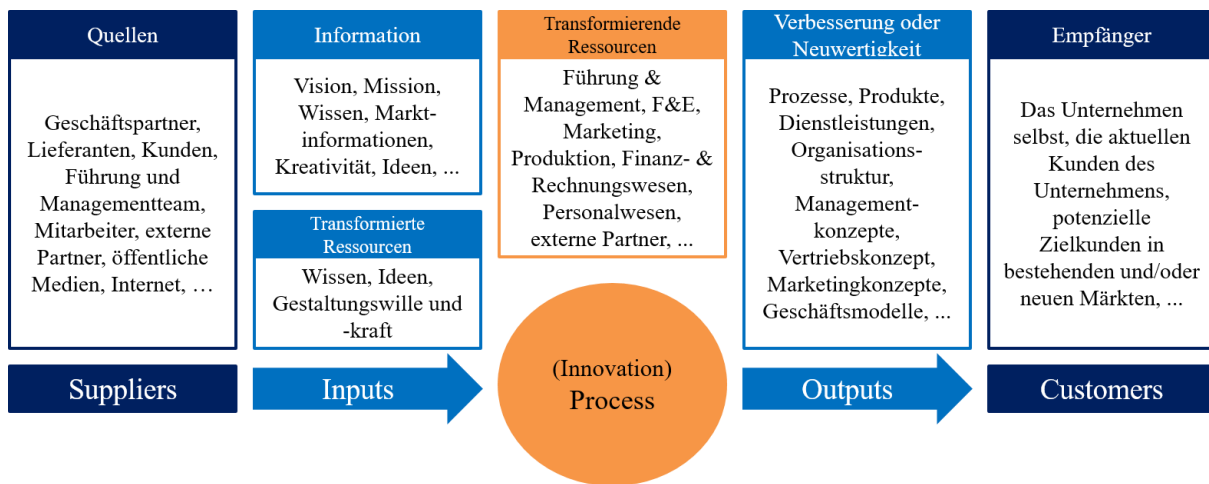


Abbildung 7: SIPOC Diagramm des Innovationsprozesses

Quelle: eigene Darstellung, basierend auf George et al., 2004, Simon, 2010, Slack et al., 2009.

Das SIPOC¹¹-Diagramm ermöglicht die Aufnahme und Visualisierung des Innovationsprozesses. SIPOC kann zum Erfassen des Gesamtprozesses im Rahmen von angestrebten Verbesserungen genutzt werden.

Zusammenfassend kann ein Innovationsprozess als die Sammlung aller wissenschaftlichen, technischen, kommerziellen und finanziellen Schritte, die für die erfolgreiche Entwicklung, Realisierung und Vermarktung einer Innovation und deren kommerzieller Nutzung notwendig sind, um ein profitables Einkommen für das Unternehmen und gleichzeitig Wert für den Kunden zu generieren, beschrieben werden.

Innovationsmanagement ist definiert als das Management des Innovationsprozesses (Hauschildt & Salomo, 2011). Es muss Technologien, Produkte und damit verbundenes Wissen führen und managen, geht über F&E-Management und Technologiemanagement hinaus und integriert alle Aktivitäten von der Ideenfindung bis zur Markteinführung und der Diffusion der Innovation (Macharzina, 1995, Vahs & Burmester, 2002, Rogers, 2003).

Ziel des Innovationsmanagements ist die Generierung, Sammlung, Auswahl und kommerzielle Umsetzung von wünschenswerten, realisierbaren und verkaufsfähigen Ideen, um die Verwirklichung der Vision und Mission des Unternehmens zu unterstützen. So soll es dem Unternehmen helfen, einen Wettbewerbsvorteil auf dem Markt zu erreichen und/oder zu erhalten sowie den wirtschaftlichen Erfolg zu sichern (Bayus, 2008, Vahs & Burmester, 2002).

2.2 Lean Management

2.2.1 Definitionsansätze

Nach dem Ende des zweiten Weltkriegs wurde das Toyota-Produktionssystem durch Taiichi Ohno im Toyota-Konzern entwickelt. Diesem entstammt der Ursprung des „Lean-Gedankens“, welcher auch in anderen japanischen Produktionsunternehmen Anwendung fand und findet. Heute wird der Begriff „Lean“ in verschiedenen Zusammenhängen verwendet, die nicht mehr zwingend mit der eigentlichen Produkterstellung zu tun haben: Lean Production, Lean Management und Lean Thinking sind hier als Beispiele zu nennen. Daher wird deutlich, dass eine Inkonsistenz hinsichtlich der Lean-Terminologie besteht (Ackermann, 2012).

¹¹ SIPOC-Akronym: Supplier (= interne und/oder externe Lieferanten), Inputs (= Einsatzfaktoren), Process (= Prozess/Verarbeitung), Outputs (= Ergebnisse), Customers (= interne und/oder externe Kunden).

Im Zentrum des Lean-Ansatzes steht die Optimierung der Prozesse im Hinblick auf die drei Verlustfaktoren Verschwendung (muda), Überlastung (muri) und Abweichung (mura). Ziel ist stets die Verlustfaktoren zu minimieren, um so eine effiziente Prozessausführung zu erreichen (Ackermann, 2012).

Der erste Verlustfaktor „Verschwendung (muda)“ umfasst nicht-wertschöpfende Aktivitäten, die Ressourcen verbrauchen. Womack und Jones (2004) beschreiben in diesem Zusammenhang beispielsweise Fehler, überflüssige Produktionsschritte oder die Herstellung von Produkten, die nicht nachgefragt oder gefordert werden (Ackermann, 2012).

Der zweite Verlustfaktor „Überlastung (muri)“ resultiert aus einer Überbeanspruchung innerhalb des Arbeitsprozesses. Dabei können sowohl Maschinen als auch Menschen durch die Ausgestaltung der Arbeitsprozesse ihre Leistungsgrenze erreichen (Ackermann, 2012). Eine Überlastung der Mitarbeiter kann zu Problemen im Zusammenhang mit der Arbeitssicherheit oder zu Qualitätseinbußen führen. Die Überlastung von Maschinen kann zu Fertigungsfehlern führen oder in Maschinenausfallzeiten resultieren (Ackermann, 2012).

Der dritte Verlustfaktor „Abweichung (mura)“ ist das Ergebnis eines Phasenwechsels von Verschwendung und Überlastung. Dieser Wechsel führt zu einer ungleichmäßigen Auslastung der Produktionsfaktoren, was zu Varianz im Produktionsvolumen führen kann. Eine solche ungleichmäßige Auslastung der Produktionsfaktoren führt zu Output-Warteschlangen oder Wartezeiten (Ackermann, 2012).

Der Begriff „Lean Production“ wurde 1994 von Womack und Jones im Rahmen einer Untersuchung der Unterschiede der Entwicklungs- und Produktionsbedingungen in der Automobilindustrie eingeführt. Lean Production beschreibt ein Entwicklungs- und Produktionssystem, das sich aufgrund seiner schlanken Organisation durch eine hohe Effizienz auszeichnet (Ackermann, 2012).

Pfeiffer und Weiss (1994) prägen den Begriff „Lean Management“, der als die dauerhafte, konsequente und integrierte Anwendung einer Vielzahl von Prinzipien, Methoden und Maßnahmen zur effektiven und effizienten Planung, Organisation und Kontrolle der gesamten Wertschöpfungskette von Gütern und Dienstleistungen verstanden wird (Ackermann, 2012). Pfeiffer und Weiss (1994) erweitern damit die ursprüngliche Ausrichtung der Lean Production auf die gesamte Wertschöpfungskette eines Unternehmens und beziehen damit bspw. auch die administrativen Bereiche mit ein (Ackermann, 2012).

Womack und Jones (2004) verwenden den Begriff des „Lean Thinking“. Damit betonen sie, dass Lean eine Frage der Unternehmensausrichtung ist, die die Denkweise und die Verhaltensmuster von Führungskräften und Mitarbeitern festlegt (Ackermann, 2012). Wood (2004) gibt an, dass Lean Thinking auf Metaebene bedeutet, Mitarbeiter auf allen Organisations-ebenen in die Lage zu versetzen, überflüssige Prozesse zu reduzieren oder zu verbessern und so die gesamte Organisation prozessorientiert effizienter zu gestalten. Als Resultat entsteht ein holistisches Verständnis einer kollektiven Lean-Philosophie im Unternehmen (Ackermann, 2012).

Die Unterscheidung der unterschiedlichen Lean-Ansätze ist komplex. Allen Lean-Ansätzen gemein ist allerdings, dass sie durch die zentrale Berücksichtigung der drei Verlustfaktoren stets die Effizienzorientierung in den Mittelpunkt stellen.

2.2.2 Grundlagen der Entwicklung des Lean Managements

Auf der Grundlage des Verständnisses von Produktentwicklung wurden verschiedene Ansätze entwickelt, die im Hinblick auf Lean Management eine berücksichtigungswürdige Bedeutung aufweisen (Ackermann, 2012). Zu diesen Ansätzen gehören die folgenden Prinzipien: Kaizen (kontinuierliche Verbesserung), Kaikaku (Innovationssprung) und Hoshin Kanri (systematischer Zielableitungsprozess). Kaizen und Kaikaku stellen zwei Prinzipien dar, die sich gegenseitig ergänzen (Ackermann, 2012).

Der Erfolg eines Unternehmens wird durch die Mitarbeiter ermöglicht. Ein kritischer Erfolgsfaktor, den Unternehmen, die eine Verbesserung in ihrer Produktivität, Qualität und Flexibilität anstreben, umsetzen müssen, ist die Formulierung einer klaren Vision und klarer Ziele. Auf diese Vision und Ziele müssen dann alle Mitarbeiter gemeinschaftlich ausgerichtet werden, um so den unternehmerischen Erfolg sicherzustellen (Jochum, 2002). Durch Hoshin Kanri, das als unternehmensweites Planungs- und Managementinstrument beschrieben werden kann, wird die gemeinsame Ausrichtung aller Mitarbeiter des Unternehmens ermöglicht (Ackermann, 2012). Es verbindet daher Lean-Aktivitäten mit der Unternehmensstrategie. Hoshin als Wort kann mit „Kompassnadel“ übersetzt werden; Kanri steht für „Management“. Folglich kann Hoshin Kanri als zielgerichtetes Management verstanden werden (Klesse, 2019). Eine umfassende, zwar englischsprachige, aber sehr klare Definition von Hoshin Kanri lautet wie folgt: „Japanese strategic planning process designed to ensure that

the mission, vision, goals, and annual objectives are communicated throughout an organization, and implemented by everyone from top management to the shop floor (frontline) level. In this process, the organization develops multiple (typically four) vision statements to encourage breakthrough thinking about its future direction. Then goals and work plans are developed, based on the collectively chosen vision statement; and progress towards them is periodically monitored through performance audits.“ (Jackson, 2006, S. 6). Nach Wood und Munshi (1991) ist der Hoshin Kanri Prozess in vier Phasen unterteilt, die dem PDCA-Zyklus¹² entsprechen (Ackermann, 2012). Daher wird Hoshin Kanri als Methode der Strategieumsetzung angesehen. So setzt es voraus, dass strategische Ziele und Geschäftsmodelle im Unternehmen definiert und festgeschrieben sind (Klesse, 2019).

Der Begriff „Kaizen“ ist eine Kombination aus den beiden japanischen Wörtern „kai“ und „zen“. Wörtlich übersetzt bedeutet dies „Veränderung zum Besseren“. Im Sprachgebrauch wird Kaizen meist als „kontinuierliche Verbesserung“ bezeichnet (Alukal & Manos, 2006). Kaizen ist eine Managementphilosophie, die auf der Idee basiert, alle Aspekte eines Unternehmens wie Prozesse, Struktur und Organisation permanent zu verbessern. Da Kaizen ein kontinuierlicher Prozess ist, werden hauptsächlich kleine, subtile Veränderungen und so Verbesserungen herbeigeführt, bei denen kostengünstige und risikoarme Ansätze im Vordergrund stehen (Ackermann, 2012). Hierbei hat die Qualität höchste Priorität und es wird die Prozess- vor der Ergebnisorientierung gefordert. Kaizen besagt, dass der Prozess optimiert werden muss, während sich die Ergebnisse in der Folge automatisch verbessern. Das Gesamtziel des Kaizen-Prinzips lässt sich auf die Verbesserung von Qualität, Kosten und Lieferbereitschaft zusammenfassen (Imai, 1997). Die Kaizen-Philosophie steht in engem Zusammenhang mit dem vorherigen Prinzip Hoshin Kanri. Sie betont die Beteiligung der Mitarbeiter, da diese Philosophie bei jedem Einzelnen durchgesetzt wird (Ackermann, 2012). Sie reduziert auch kontinuierlich die Verschwendung und betont die ganzheitliche Betrachtung eines Unternehmens. Darüber hinaus beeinflusst Kaizen die Definition von Werten und verstärkt Kostensenkungsstrategien (Ackermann, 2012). Um wettbewerbsfähig zu sein, braucht ein Unternehmen Innovationen, die erhebliche Veränderungen bewirken. Die Kaizen-Philosophie allein kann Wettbewerbsvorteile bei Qualität, Kosten und Durchlaufzeit schaffen; dennoch kann sie Investitionen in Forschung und Entwicklung nicht ersetzen (Ackermann, 2012). Kaizen, das im gesamten Unternehmen von den Mitarbeitern bis zu den Führungskräften umgesetzt wird, ist daher ein geeignetes Modell zur Unterstützung bei

¹² Vgl. Anhang 2 „PDCA Zyklus“.

der Entwicklung regelmäßiger Innovationen (Rothlauf, 2010). Ohne drastische Veränderungen durch Innovationen birgt Kaizen eine gewisse Gefahr. Es behauptet zwar, dass Veränderungen unerlässlich sind, aber sie werden in kleinen Schritten durchgeführt, ohne dass die Art und Weise, wie ein Unternehmen geführt wird, neu erfunden werden muss. In einer sich schnell verändernden Geschäftswelt ist dies möglicherweise nicht genug. Weick und Quinn (1999) beschreiben dies als periodische Veränderungen, die aus einer unzureichenden Übereinstimmung zwischen einer unflexiblen Unternehmensstruktur und einem sich ständig ändernden Umweltanspruch an die Organisation resultieren (Ackermann, 2012). Diese periodischen Veränderungsprozesse werden unter dem Begriff Kaikaku (Innovationssprung) zusammengefasst, der im Folgenden beschrieben wird.

Kaikaku steht wörtlich übersetzt für „radikale Veränderung“ (Yamamoto, 2013). Diese radikalen oder drastischen Veränderungen werden häufig auch als Innovationssprung bezeichnet. Imai (1993) beschreibt, dass Kaikaku zur Erzielung kurzfristiger, schwerwiegender Effekte führt. Häufig werden neue Technologien, Produktionsmethoden oder Managementkonzepte in Unternehmen eingeführt, was für die Unternehmen zu hohen Investitionen führt. Bereits bestehende Konzepte oder Ansätze werden in diesem Zusammenhang nicht weitergeführt, so dass Kaikaku als Prozess beschrieben werden kann, in dem bestehende Methoden durch neue ersetzt werden (Ackermann, 2012). In Abgrenzung zu Kaizen besteht nach Yamamoto (2013) ein wesentlicher Unterschied zwischen Kaizen und Kaikaku darin, dass Kaikaku es einem Unternehmen ermöglicht, drastische und meist schnelle Effekte zu erzielen. Yamamoto (2013) stellt fest, dass Kaikaku oft von Führungskräften initiiert wird, wohingegen Kaizen ein partizipatorisches Konzept ist. Demnach liegt der Schwerpunkt von Kaizen auf Gruppenarbeit, während der Schwerpunkt von Kaikaku auf individuellen Ideen und Vorschlägen einzelner Mitarbeiter und/oder insbesondere Führungskräften beruht (Ackermann, 2012). Kaikaku und Kaizen sind zwei sich ergänzende Prinzipien, die beide die kontinuierliche Entwicklung des Unternehmens unterstützen (Ackermann, 2012). Somit tragen beide Konzepte zum Unternehmenserfolg bei. Der Innovationssprung (Kaikaku) wird dann wichtig, wenn die durch die kontinuierliche Verbesserung (Kaizen) erzielten Potenziale ausgeschöpft sind. In diesem Fall stellt Kaikaku den nächsten Verbesserungsschritt dar. Nachdem der Innovationssprung erfolgt ist, wird Kaizen erneut angewendet, um die durch die Innovation erreichte Verbesserung kontinuierlich weiterzuentwickeln (Ackermann, 2012). Die folgende Abbildung fasst diesen Kontext zusammen.

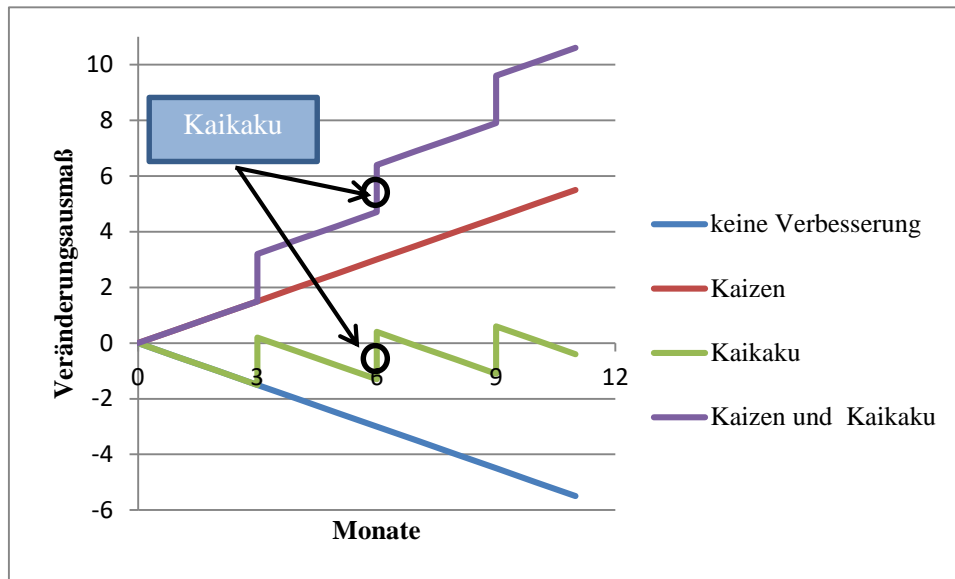


Abbildung 8: Kaizen und Kaikaku

Quelle: eigene Darstellung, in Anlehnung an Ackermann, 2012, S. 78, nach Harrington, 1995, S. 41.

2.2.3 Einführung und Umsetzung von Lean Management

Die Einführung und Umsetzung von Lean Management im Unternehmen ist komplex und sollte durch die Unternehmensführung initiiert werden (Kobus et al., 2016). Atkinson (2004) stellt einen vierstufigen Einführungsprozess vor. In der ersten Stufe muss die Lean-Philosophie durch die Unternehmensführung im Unternehmen präsent kommuniziert werden, um die Mitarbeiter von ihr zu überzeugen. Der zweite Schritt beinhaltet das strikte Vorleben und Exerzieren von Lean Management durch die Unternehmensführung. Danach folgt die Umsetzung und Durchführung von Lean-Veränderungsprojekten in den produzierenden und nicht-produzierenden Bereichen des Unternehmens. Im letzten Schritt müssen die Verbesserungen, die durch die Einführung erreicht wurden, dokumentiert und klar kommuniziert werden, um kontinuierliches organisatorisches Lernen zu ermöglichen (Ackermann, 2012). Czabke et al. (2008) ergänzen den vierstufigen Einführungsprozess um die Einbeziehung des Supply Chain Managements (SCM) und des Customer Relationship Managements (CRM) an beiden Enden der Wertschöpfungskette des Unternehmens. Diese Aspekte dienen als Schnittstellen zum Beschaffungs- und Absatzmarkt des Unternehmens. So bietet die Einbeziehung von SCM und CRM einen Mehrwert für die Einführung eines ganzheitlichen Lean Management Ansatzes (Czabke et al., 2008).

Womack und Jones (2004) konzentrieren sich im Gegensatz zu Atkinson (2004) und Czapke et al. (2008) vor allem auf die unmittelbare Prozessoptimierung im Rahmen der Umsetzung des Lean-Konzepts. Aus dieser Perspektive werden fünf verschiedene Lean-Prinzipien unterschieden: (1) „value“, (2) „value stream“, (3) „flow“, (4) „pull“ und (5) „perfection“. Die Bedeutung dieser fünf Lean-Prinzipien bei der Umsetzung des Lean-Managements wird von verschiedenen Autoren hervorgehoben (Ackermann, 2012).

Ausgangspunkt für die Prozessverbesserung ist in diesem Zusammenhang der Wert (i.e. „value“) eines Produktes. Die Aspekte eines Produkts, die aus Sicht des Kunden einen Wert erhalten, werden identifiziert (Kahn & Mello, 2004). Dieser erste Schritt spiegelt den hohen Grad der Kundenorientierung innerhalb des Lean-Management-Konzepts wieder (Ackermann, 2012). Im Anschluss an die Ableitung des Wertes aus Kundensicht wird die Wertschöpfungskette (i.e. „value stream“), die zum Wert führt, identifiziert (Kahn & Mello, 2004). Die Wertschöpfungskette umfasst alle Aufgaben und Aktivitäten, die notwendig sind, um ein Produkt herzustellen und zu liefern (Ackermann, 2012). Alle Materialien oder Aktivitäten, die die Kosten des Produktes erhöhen, ohne aus Sicht des Kunden einen Mehrwert zu schaffen, werden als Verschwendung (muda) betrachtet (Ackermann, 2012). Daher wird die Wertstromanalyse verwendet, um Verschwendung zu identifizieren. Die restlichen, wertschöpfenden Schritte sollen ineinander fließen. Dies wird durch das dritte Prinzip „flow“ gefordert (Kahn & Mello, 2004). Die Idee des Flow-Prinzips besteht darin, dass jedes vorangegangene Verfahren das richtige Teil in der richtigen Menge und zum genau richtigen Zeitpunkt für das nachfolgende Verfahren oder die nachfolgende Aktivität bereitstellt und liefert (Ackermann, 2012). Nach dem vierten Lean-Prinzip „pull“ werden Produkte auf der Grundlage eines Kundenwunsches hergestellt. Der Kunde verlangt also ein Produkt (i.e. „pull“), anstatt sich ein Produkt anbieten zu lassen (vgl. „push“) (Ackermann, 2012). Perfektion (i.e. „perfection“), die als vollständige Vermeidung von Verschwendung angesehen wird, ist fast unmöglich zu erreichen. Dennoch müssen Unternehmen nach Perfektion streben, um sich kontinuierlich zu verbessern (Ackermann, 2012).

2.2.4 Erfolgsfaktoren

Heute nutzen nahezu alle produzierenden Unternehmen Lean Methoden oder Prinzipien auf unterschiedlichste Weise und in unterschiedlichem Umfang (Tortorella et al., 2017). Obwohl der Einsatz also weiterverbreitet ist, scheitern viele Lean-Implementierungsansätze, wie Emiliani und Stec (2005) beschreiben, obwohl die Unternehmen große Anstrengungen

zur erfolgreichen Einführung unternommen haben (Ackermann, 2012). Um herauszustellen, wie die Implementierung von Lean Management gelingen kann, werden im Folgenden einzelne Erfolgsfaktoren herausgearbeitet, die die Implementierung positiv beeinflussen sollen.

Spear (2004) betont, dass insbesondere Topmanager und Führungskräfte über ein tiefes Verständnis der Lean-Methodik und der Lean Management Prinzipien verfügen müssen. Gleichzeitig sollten die Führungskräfte Lean Management als ein ganzheitliches, übergeordnetes und integriertes Managementsystem verstehen (Czabke etl al., 2008). Die mangelnde Anerkennung des Lean-Ansatzes als holistisches Managementsystem kann sich negativ auf die Bereitschaft der Mitarbeiter zur Umsetzung der Lean-Prinzipien auswirken (Ackermann, 2012). Um daher die erfolgreiche Umsetzung von Lean Management zu ermöglichen, ist es wichtig, dass alle Führungskräfte des Unternehmens bereit und in der Lage sind, den Umsetzungsprozess aktiv zu unterstützen und mitzugestalten (Ackermann, 2012).

Darüber hinaus ist es wichtig, dass die Führungskräfte in der Lage sind, ihre Mitarbeiter bezüglich der kontinuierlichen Verbesserung zu instruieren (Mann, 2009). Aus diesem Grund gilt es, die Kommunikation im Rahmen der Lean-Implementierung so auszugestalten, dass jeder unterschiedliche Adressat (i.e. alle unterschiedlichen Mitarbeiter des Unternehmens) möglichst widerstandsfrei bereit ist, die Veränderung umzusetzen. Es muss vermieden werden, die Lean-Implementierung mit einer rein effizienzorientierten Maßgabe gleichzusetzen, die in Kostenreduktion resultiert (Ackermann, 2012). Vielmehr muss die langfristige Ausrichtung und damit die Sicherung von bestehenden und die Schaffung neuer Arbeitsplätze herausgestellt werden (Ackermann, 2012, Emiliani & Stec, 2005).

Um eine Lean-Implementierung erfolgreich durchführen zu können, ist die Kenntnis der Bedürfnisse und Anforderungen der Kunden des Unternehmens sehr wichtig, da die integrierte Ausrichtung aller Lean-Aktivitäten auf diese Anforderungen unerlässlich ist (Ackermann, 2012). Darüber hinaus müssen potenzielle Barrieren, die die Erfüllung der Kundenerwartungen beeinträchtigen, beseitigt werden (Emiliani & Stec, 2005). Gleichzeitig ist es wichtig, die Lean-Aktivitäten mit der Unternehmensstrategie und den (strategischen und operativen) Zielen zu verbinden, um eine langfristige Entwicklung der Lean-Aktivitäten zu erreichen (Emiliani & Stec, 2005).

2.2.5 Zwischenfazit

Im allgemeinen Sprachgebrauch fasst das Management alle Aktivitäten zusammen, die zur Führung eines Unternehmens erforderlich sind, und zwar sowohl aus institutioneller als auch aus funktionaler Sicht (Gabler, 1988, Vahs & Burmester, 2002). Um in der heutigen dynamischen und komplexen Umwelt erfolgreich zu sein, muss jedes Unternehmen allen seinen Aktivitäten langfristig eine Richtung und mittel- und kurzfristig einen Sinn geben (Collins & Porras, 1996, Hutzschenreuter, 2015). Darüber hinaus müssen Unternehmen einen integrierten und ausgewogenen Führungs¹³- und Managementansatz anwenden (Gairola, 2011, Mintzberg, 2009). Ein solch integrierter Managementansatz wird u.a. durch das St. Galler Management-Modell beschrieben. In diesem Modell wird zwischen dem normativen Management, dem strategischen Management und dem operativen Management unterschieden. Gleichzeitig zeigt das Modell die Verbindung der unterschiedlichen Ebenen auf (Hutzschenreuter, 2015). Die folgende Abbildung verdeutlicht diese Zusammenhänge.

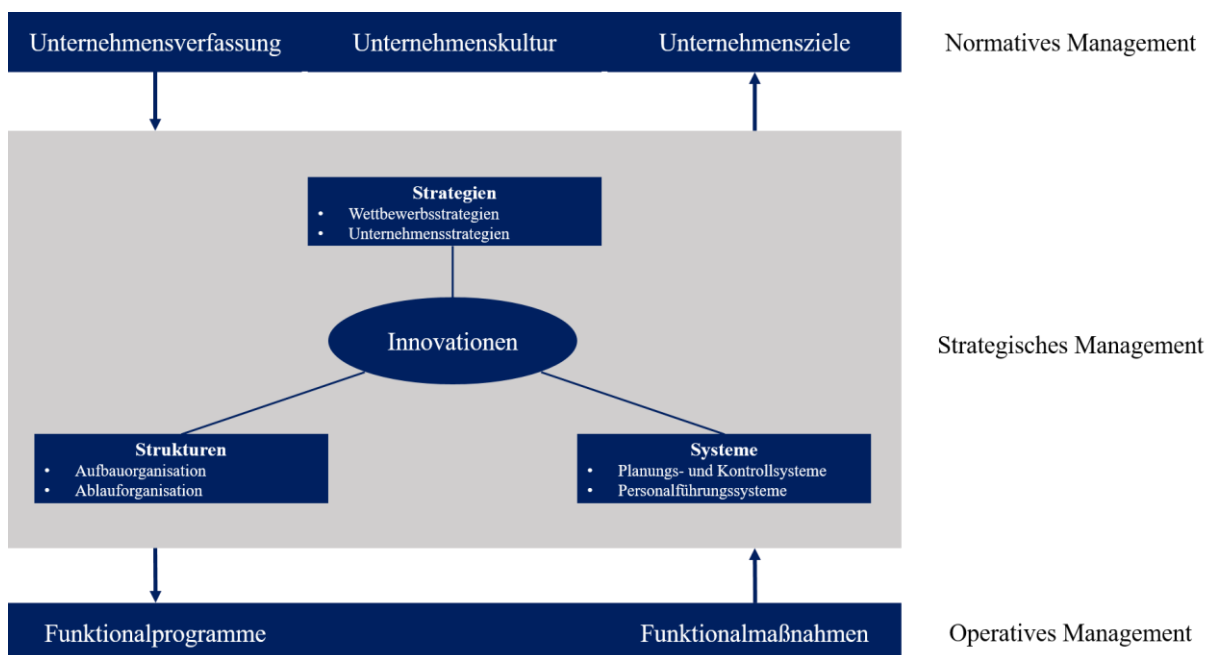


Abbildung 9: Integriertes Management gem. St. Galler Management Modell

Quelle: eigene Darstellung, in Anlehnung an Hutzschenreuter, 2015, S. 385.

Der Begriff Lean Management wurde von dem Begriff „lean production“ abgeleitet, der schon früh von Krafcik (1988) verwendet wurde. Er stammt hauptsächlich aus der japanischen Unternehmenskultur und wurde später populär, nachdem Womack et al. (1992) und vor allem Womack & Jones (1994) ihn als Japans Geheimwaffe in der Automobilindustrie

¹³ Führung bezieht sich hier auf den ebenfalls im Deutschen gängigen, englischsprachigen Begriff „Leadership“.

identifizierten. Lean Management unterstützt das Bestreben danach, definierte Ziele mit einem Minimum an Personal, Zeit und Investitionen zu erreichen und mit den gegebenen Ressourcen bestmögliche Ergebnisse zu erzielen (Wördenweber & Wickord, 2008).

Das zugrundeliegende Prinzip ist die Wertschöpfung ohne Verschwendung durch die ideale Ausbalancierung und Koordination aller für die Wertschöpfung notwendigen Aktivitäten aus Kunden- und Unternehmenssicht sowie die Vermeidung von Verschwendung (Morgan & Liker, 2011).

Daher können die allgemeine Idee und das Ziel von Lean Management als das ständige Bemühen betrachtet werden, die richtigen Dinge richtig und immer besser zu machen (Morgan & Liker, 2011). Grundlage des Lean Management sind Prinzipien, Methoden, Werkzeuge und Techniken, die die Ursachen betrieblicher Ineffizienz beseitigen, d.h. Einschränkungen in den Wertschöpfungsprozessen und Lücken zwischen der aktuellen Produkt- und Dienstleistungsperformance sowie den Kundenerwartungen (Drew et al., 2005). Dies spiegelt sich in den dem Lean Management zugrundeliegenden Prinzipien Hoshin Kanri, Kaizen und Kaikaku wieder.

2.3 Prozessorientiertes Wissensmanagement

2.3.1 Definitionen und Modelle des Wissensmanagements

Der Begriff „Wissen“ ist in der Literatur nicht einheitlich definiert. Allen unterschiedlichen Definitionsansätzen gemein ist allerdings, dass Wissen ein Ergebnis der Erfassung, Speicherung und Verarbeitung von Informationen ist, wobei Informationen sich aus dem Analysieren und Interpretieren von Daten ergeben bzw. erarbeiten lassen (Laudon & Laudon, 2008, Awad & Ghaziri, 2004).

Diese Beziehung zwischen Daten, Informationen und Wissen kann als eine Begriffshierarchie beschrieben werden, in der Daten die Grundlage darstellen (Oelsnitz & Hahmann, 2003). Die folgende Abbildung stellt diese hierarchische Beziehung dar.

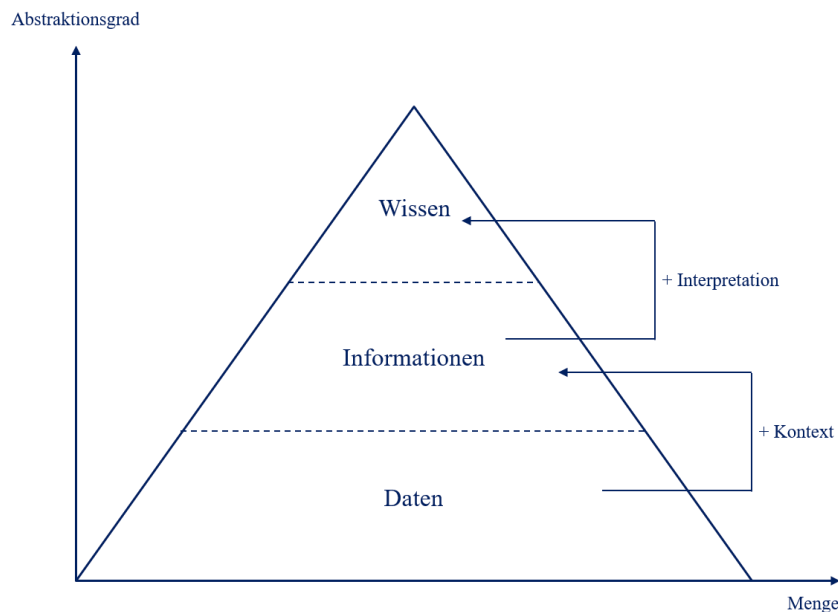


Abbildung 10: Begriffshierarchie Daten-Informationen-Wissen

Quelle: eigene Darstellung, in Anlehnung an Ziegenbein, 2004, S. 142.

Die Interpretation der zur Verfügung stehenden Informationen erfolgt durch den Informationsempfänger mit deren Verarbeitung (Dickerhof, 2008). Diese Verarbeitung ergibt sich durch Erfahrung, Vertrautheit oder aktives Lernen von Menschen oder Organisationen. Wissen kann daher als die effektive Anwendung und produktive Nutzung von Informationen für einen bestimmten Zweck definiert werden (Petrides & Nodine, 2003). Da Wissen zum großen Teil in den Köpfen der Menschen verankert ist, unterliegt es der menschlichen Komplexität und ist daher schwer abzubilden (Ditzel, 2005). Insbesondere der Umgang mit Wissen innerhalb von Organisationen zwingt zu der Überlegung, dass das Wissen einer Organisation sowohl als individuelles Wissen in einer einzelnen Person als auch als kollektives Wissen in einer Gruppe gespeichert werden kann (Ditzel, 2005).

Genau an diesem Punkt setzt das Wissensmanagement an, welches versucht, Wissen in Organisationen erfassbar zu machen, zu strukturieren und der Organisation zielgerichtet zur Verfügung zu stellen. Wie auch beim Terminus „Wissen“ ist eine allgemeingültige Definition von Wissensmanagement in der Literatur nicht zu finden. Ein Vergleich verschiedener Definitionen zeigt, dass der Begriff „Wissensmanagement“ unterschiedlich interpretiert wird und daher oft verschiedene Aspekte umfasst. Die meisten Autoren identifizieren in ihren Definitionen von Wissensmanagement folgende Schlüsselfaktoren: den Menschen, die

Organisation, die Prozesse und die Technologie (North, 2016). Hierbei beschreibt die Dimension „Organisation“ die Aspekte Organisationsstruktur, Organisationskultur, strategische Ausrichtung und die Führung innerhalb der Organisation.

North (2016) beschreibt, dass verschiedene Wissensmanagementmodelle bestehen. Diese Modelle können in humanorientierte und technologieorientierte Modelle unterteilt werden. Der humanorientierte Ansatz identifiziert den Menschen als den Wissensträger, dessen Wissen nicht vollständig entwickelt ist und dessen Fähigkeiten durch Wissensmanagement unterstützt werden sollen. Im Mittelpunkt des technologieorientierten Ansatzes stehen die Prozesse und Systeme der Daten- und Informationsverarbeitung (Pfau & Mangliers, 2009).

Da bei allen Modellen eine integrative Betrachtung des Wissensmanagements im Vordergrund steht, wird auch die Wissensarchitektur (z.B. die Interaktion zwischen Mensch, Technologie und Organisation) berücksichtigt. Hierdurch stellt Wissensmanagement sicher, dass das Wissen im Unternehmen genutzt werden kann, um die unternehmerische Zielsetzung abzusichern (North, 2021). Durch den Einsatz von Wissensmanagement sollen Unternehmen dazu in der Lage sein, aus Informationen Wissen zu generieren, dieses in Wettbewerbsvorteile umzuwandeln und so den Geschäftserfolg zu steigern. Hierbei umfasst Wissensmanagement neben Unternehmen selbst auch externe Wissensträger (bspw. Kunden, Lieferanten, Partnerunternehmen) (North, 2021).

2.3.2 Vor- und Nachteile von Wissensmanagement

Wie viele Veränderungen und Neuerungen innerhalb der Prozesse eines Unternehmens ist auch das Wissensmanagement oft mit Gegensätzen konfrontiert. Vor allem die Sorge der Mitarbeiter, ihre Alleinstellungsmerkmale und ihre Position durch die Teilung ihres Wissens innerhalb der Organisation zu verlieren, kann hier als Grund angeführt werden (Orth et al., 2011). Darüber hinaus schreckt der hohe zeitliche, personelle und finanzielle Aufwand, der für die Implementierung eines ganzheitlichen Wissensmanagementsystems erforderlich ist, Unternehmen ab. Daher ist für die Entscheidungsträger in Unternehmen unabdingbar, sich und alle Mitarbeiter über den langfristigen Nutzen von Wissensmanagement zu informieren (Orth et al., 2011).

Das Wissensmanagement gewährleistet einen systematischen Ansatz für die Identifizierung, Speicherung und Nutzung des Organisationswissens. Es verbessert den Zugang zu vorhan-

denem und neuem Wissen innerhalb der Organisation und hilft der Organisation, ihre Ergebnisse und Prozesse in Bezug auf das kollektive Lernen zu verbessern (Ditzel, 2005). Im Folgenden werden die Vorteile zusammenfassend aufgeführt:

Verbesserung der Betriebs- und Organisationsstruktur, der Entscheidungsprozesse, der Effektivität und Effizienz im Umgang mit Wissen, des Informationsaustausches, der Motivation und Qualifikation der Mitarbeiter, der Kundenorientierung und der Kundenzufriedenheit (Ditzel, 2005).

Auch wenn diese Punkte aufzeigen, dass Wissensmanagement große Vorteile für Organisationen mit sich bringt, lassen sich auch die Nachteile von Wissensmanagement kurz zusammenfassen:

Da selbst der Grundgedanke des Wissensmanagements vielen Organisationen nicht bekannt ist, ist insbesondere die Entwicklung und Implementierung von Wissensmanagement innerhalb einer Organisation die Grundlage für Kritik (Ditzel, 2005). Die Implementierung von Wissensmanagement setzt die Akzeptanz des Wissensmanagements bei den Mitarbeitern innerhalb der Organisation voraus. Diese Akzeptanz muss sichergestellt werden. Darüber hinaus muss der Ansatz des Wissensmanagements in die Mission, Vision und Strategie der Organisation aufgenommen werden, um eine effiziente und effektive Nutzung des Wissens zu gewährleisten (Orth et al., 2011). Dies verursacht Ausgaben und kostet Zeit.

2.3.3 Prozessorientierung

Die Struktur von Unternehmen wird in eine Aufbau- und Ablauforganisation unterschieden. Die Organisationsstruktur (i.e. Aufbauorganisation) stellt das formale, langfristig gültige Ausrichtungsmuster für Aufgaben und die Aufgabenträger der Organisation in Funktionen und Abteilungen dar (Ditzel, 2005). Die Ablauforganisation (i.e. operativ) steuert, wie Aufgaben prozessorientiert erfüllt werden. Der Prozessverantwortliche erhält die Verantwortung für einen kompletten Prozess, so dass die verantwortliche Person in die Lage versetzt wird, den gesamten Prozess zu untersuchen und zu optimieren (Ditzel, 2005). Dadurch können insbesondere Schnittstellenprobleme minimiert werden. Einen traditionellen prozessorientierten Ansatz zeigt das Wertschöpfungskettenmodell¹⁴ von Porter. Es beschreibt die Analyse der Organisation in Bezug auf die wertschöpfenden Aktivitäten (Porter, 1985).

¹⁴ Vgl. Anhang 3 zum Modell der Wertschöpfungskette nach Porter.

Die Dimension „Prozesse“ umfasst zwei Aspekte, die sich zum einen auf alle Geschäftsprozesse und zum anderen auf alle Wissensprozesse der Organisation beziehen (Ditzel, 2005). Beide Aspekte müssen reflektiert werden, da innerhalb dieser Teile die Wertschöpfung für alle Kunden stattfindet. Damit wird die erhebliche Bedeutung von Innovationsprozessen im Hinblick auf die Kundenwertschöpfung durch Neuproduktentwicklung und Innovation deutlich. Die Ausrichtung auf Prozesse und das Denken in Prozessen ist eine der Grundvoraussetzungen für den Erfolg von Wissensmanagement und wissensgestützter sowie wissensbasierter Innovation (Hauschildt & Salomo, 2011).

Im Folgenden wird das Konzept der Wissensprozesse vorgestellt, welches durch Ditzel (2005) im Rahmen einer Entwicklung eines prozessorientierten Wissensmanagementsystems erarbeitet wurde. Ditzel (2005) postuliert, dass dieses Modell „insbesondere auf den Arbeiten von Probst et al., Nonaka und Takeuchi und dem Fraunhofer IPK Modell“ (Ditzel, 2005, S. 62) beruht. Die einzelnen Prozesse des Modells basieren auf dem Bausteinmodell von Probst¹⁵. Nonaka und Takeuchi ordnen die Wissensspirale¹⁶ als Grundlage für die Entwicklung von Wissen sowie für die Unterscheidung zwischen explizitem und implizitem Wissen zu (Ditzel, 2005). Die Integration von Geschäftsprozessen in das Wissensmanagement erfolgt nach dem Modell des Fraunhofer IPK¹⁷ (Ditzel, 2005). Die folgende Abbildung zeigt das Modell mit seinen Teilprozessen: Strategische Planung, Wissensplanung, Wissensentwicklung, Wissenstransfer, Wissensnutzung sowie Wissensbewertung und -überprüfung.

¹⁵ Vgl. Abbildung 12.

¹⁶ Vgl. Anhang 4

¹⁷ Vgl. Abbildung 21.

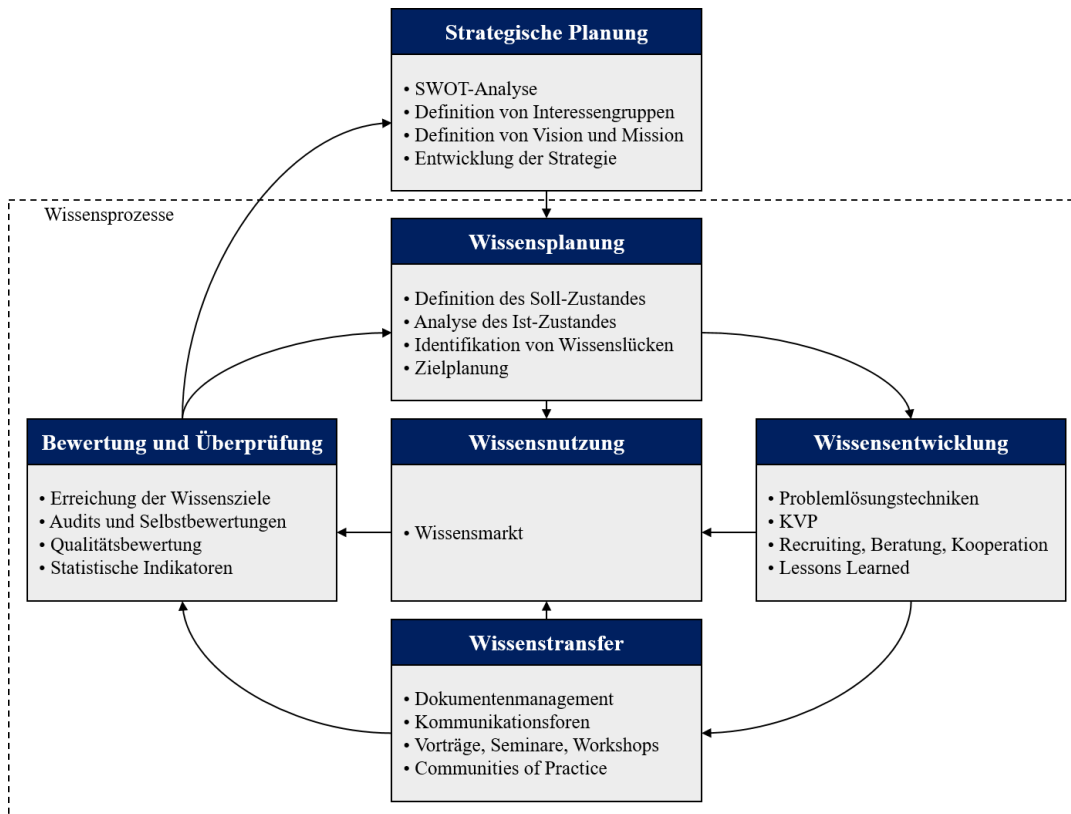


Abbildung 11: Teilprozesse des Wissensmanagements und ihre Instrumente

Quelle: eigene Darstellung, in Anlehnung an Ditzel, 2005, S. 63.

Die Abbildung zeigt, dass mit Hilfe der strategischen Planung die grundlegenden Ziele der Organisation, insbesondere hinsichtlich der Aktivitäten des Wissensmanagements, definiert werden. Diese Ziele liefern einen Input für die Planung der einzelnen Prozesse und insbesondere für die Planung des Wissens. Die Aktivitäten zur Wissensentwicklung, -übertragung und -nutzung werden innerhalb der Prozesse genutzt. Die Bewertung und Überprüfung der Aktivitäten des Wissensmanagements ist ein integrierter Bestandteil des Evaluationsprozesses.

2.3.4 Zwischenfazit

Die Schnelligkeit der heutigen Informationsgesellschaft und die kürzer werdenden Produktlebenszyklen haben einen erheblichen Einfluss auf die Exposition von Wissen (Wilde- mann, 2012). Der Wandel in der Arbeitswelt führt einerseits zu einem Wissensverlust durch ausscheidende Mitarbeiter, andererseits wird neues Wissen von neuen Mitarbeitern erworben. Zahlreiche Unternehmen verfügen nicht über die erforderlichen Strategien und Instrumente, um die entstehenden Herausforderungen adäquat zu bewältigen. Ein Ergebnis der ProWis-Studie zum Thema „Wissensmanagement in produzierenden KMU“ zeigt, dass das

größte Problem bei der Exposition von Wissen darin besteht, neue Mitarbeiter zu binden (Orth et al., 2011). Als weitere Probleme werden die Nutzung des vorhandenen Wissens für die Entwicklung neuer und innovativer Produkte und Dienstleistungen sowie die Optimierung von Produkten und Prozessen genannt (Orth et al., 2011).

Pragmatische Lösungen der Sammlung und Nutzung von Wissen im Hinblick auf die Unterstützung von Innovation innerhalb eines Unternehmens sind mangelhaft beschrieben oder gar nicht vorhanden (Tochtermann & Schachner, 2009). Häufig bleiben Modelle bei abstrakten Erklärungen stecken und erlauben keinen Transfer auf die betriebliche Praxis.

Die Erfolgsfaktoren des prozessorientierten Wissensmanagements basieren auf der Fokussierung auf Organisation, Prozesse, Mensch und Technologie. Im Rahmen der Organisation sind folgende Aspekte zu berücksichtigen: Organisationsstruktur, Organisationskultur, strategische Ausrichtung und Führung. Der Prozessschwerpunkt liegt in der Geschäftsprozessorientierung und der Entwicklung der notwendigen Wissensprozesse. Bei Personen, die mit Wissensentwicklung zu tun haben, sind die Qualifikation und Motivation sowie die Beteiligung und Fähigkeit die treibenden Faktoren. Letztlich muss die Technologie alle Prozess- und Wissensmanagement-Aktivitäten unterstützen.

3 Prozessmodellentwicklung: Skalierbarer, effizienter Innovationsprozess

3.1 Einführung und Überblick

Das strategische Management bildet den Ausgangspunkt für die Entwicklung des Prozessmodells, da es, wie in Kapitel 2.1.1 beschrieben, die Grundlage für Innovation darstellt.

Das zweite Kapitel hat den aktuellen theoretischen Kenntnisstand der im angestrebten Prozessreferenzmodell zu verbindenden Themengebiete des Innovationsmanagements, des Lean Managements und des prozessorientierten Wissensmanagements dargelegt. Hierbei wurden die drei Themengebiete isoliert betrachtet. Um die Zusammenführung zum ganzheitlichen Referenzmodell für einen effizienten Innovationsprozess zu ermöglichen, werden zunächst die Kernerkenntnisse der einzelnen Themenbereiche nochmals kurz skizziert. Auf dieser Basis erfolgt in den weiterführenden Unterkapiteln 3.2 bis 3.6 die stufenweise Entwicklung des Modells für einen skalierbaren, effizienten Innovationsprozess.

Die Analyse der Literatur zum Innovationsmanagement zeigt, dass viele verschiedene Modelle zur Beschreibung von Innovationsprozessen entwickelt wurden, seit Schumpeter 1931 den Begriff Innovation erstmals definierte. Im Laufe der Zeit hat die Komplexität der Prozessmodelle von einfachen linearen Modellen zu integrierten Rahmenwerken zugenommen, und ihre Perspektive ist ganzheitlicher geworden.¹⁸

Um gemeinsame Kernelemente der Innovationsprozessmodelle zu identifizieren, wurde eine Inhaltsanalyse verschiedener Publikationen über Innovationsmanagement und verwandter Standards durchgeführt. Die Analyse zeigte, dass allen analysierten Innovationsprozessmodellen ein gemeinsamer, grundlegender Prozessablauf zugrunde liegt. Diese gemeinsamen Schlüsselphasen des Innovationsprozesses sind in der folgenden Tabelle zusammengefasst.

Tabelle 3: Schlüsselphasen des Innovationsprozesses

Schlüsselphasen des Basisinnovationsprozesses	
•	Ideenfindung
•	Ideenbewertung und Auswahl
•	Konzeption und Planung
•	Innovationsumsetzung, d.h.
○	Entwicklung / Design
○	Validierung
○	Implementierung
○	Einführung

Quelle: eigene Darstellung.

¹⁸ Vgl. Kap. 2.1.3 und 2.1.4.

Die Analyse identifizierte weiterhin eine Reihe von unterstützenden Erfolgsfaktoren für Innovationen. Deren Einhaltung beeinflusst die Effektivität von Innovationsprozessen positiv und unterstützt den Innovationserfolg. Die unterstützenden Innovationserfolgsfaktoren wurden bei Bedarf verallgemeinert, um sicherzustellen, dass sie auf jede in Kapitel 2.1.2 identifizierte Dimension der Innovation angewendet werden können. Die folgende Tabelle fasst diese Begriffe zusammen.

Tabelle 4: Unterstützende Innovationserfolgsfaktoren

Unterstützende Faktoren für den Innovationserfolg	
<ul style="list-style-type: none"> • Strategisches Management <ul style="list-style-type: none"> ○ Führung und Management ○ Strategische Anpassung an externen und internen Unternehmenskontext ○ Budgetierung und Controlling ○ Flexible Budgetzuteilung • An die Phase der Unternehmensentwicklung angepasster Innovationsprozess • Ideenmarketing • Projektmanagement 	<ul style="list-style-type: none"> • Portfolio Management • Wissensmanagement • Diffusion und Adaptierung <ul style="list-style-type: none"> ○ Realisierung Pilotprojekte ○ End-of-Life Management ○ Ergebnisevaluation ○ Leverage Review

Quelle: eigene Darstellung.

Darüber hinaus bietet der Lean-Ansatz¹⁹ Unterstützung bei der Verbesserung von Managementprozessen im Allgemeinen. Lean-Thinking ist weder branchenspezifisch noch auf die Fertigung beschränkt und kann in jedem Unternehmensbereich angewendet werden (Womack & Jones, 2003). Lean-Prinzipien ermöglichen Kostensenkungen, Qualitätsverbesserungen, stabilisieren wertschöpfende Prozesse, verbessern die Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen und bieten, mit einfachen Worten, die Möglichkeit, mit weniger mehr zu erreichen (Drew et al., 2005, Sehested & Sonnenberg, 2011). Es gibt jedoch nur eine begrenzte Anzahl von Büchern, die sich explizit mit Lean Innovation befassen, bzw. deren Titel den Begriff explizit enthält.²⁰ Daher wurde eine Inhaltsanalyse unterschiedlicher wissenschaftlicher Literaturquellen durchgeführt, um eine Reihe gemeinsamer Lean-Management-Prinzipien auf Metaebene und damit verbundene Lean-Management-Instrumente im operativen Bereich zu identifizieren, die zur Effizienzsteigerung in Innovationen angewendet werden können. Aus dieser Clusteranalyse wurde eine Reihe von allgemeingültigen, oft zitierten Lean-Management-Prinzipien abgeleitet, von denen jeder Begriff als kritischer Bestandteil

¹⁹ Vgl. Kapitel 2.2.

²⁰ Anhang 5 enthält eine Übersicht der aktuell verfügbaren Bücher, deren Titel den Begriff „Lean Innovation“ enthält.

und Erfolgsfaktor für ein effizientes Lean-Management-System angesehen wird. Die identifizierten Schlüsselprinzipien des Lean Management sind in der folgenden Tabelle zusammengefasst. Jedes dieser wichtigen Lean-Management-Prinzipien stellt eine Reihe von Lean-Management-Instrumenten dar.

Tabelle 5: Lean Management Schlüsselprinzipien

Schlüsselprinzipien im Lean Management	
<ul style="list-style-type: none"> • Vermeidung von Verschwendung • Kaizen und Kaikaku • Wissensmanagement • Wertorientierung • Teamorientierung • Projektmanagement • Kommunikation und Koordination • Kundenorientierung • Flow / Wertstromorientierung 	<ul style="list-style-type: none"> • Shusa Prinzip • Standardisierung • Wertschöpfungsnetzwerke • Lean-Kultur • Takt und Frequenz • Lean Leadership und Strategie • Visuelles Management • Gemba / Genchi Genbutsu • Hoshin Kanri

Quelle: eigene Darstellung.

Um eine Verbindung zwischen den Aspekten der erfolgreichen Umsetzung von Innovationsprozessen und den beschriebenen Schlüsselprinzipien des Lean Managements zu schaffen, wird ein Instrument gesucht, welches zum einen prozessorientiert auszugestaltet ist und zum anderen die Interaktion der Prozessbeteiligten fokussiert. Das Themengebiet Geschäftsprozessmanagement (GPM)²¹ bietet hierbei vielfältige Ansätze (Schmelzer & Sesselmann, 2008). Allerdings konzentrieren sich die Methoden des GPM stets auf die Prozessdurchführung und die Prozessergebnisse, ohne hierbei die im Laufe des Prozesses entstehenden Wissensaspekte zu berücksichtigen. Das im Rahmen der Prozesse entstehende Wissen stellt allerdings einen der Kernbestandteile von Innovationsprozessen dar. Wie in Tabelle 5 dargestellt, gehört das Wissensmanagement auch zu den Erfolgsfaktoren des Lean Managements. Vor diesem Hintergrund wird deutlich, dass die zuvor beschriebenen Prozessmodellbestandteile (i.e. das Innovationsmanagement und das Lean Management) auf Interaktion und somit dem Wissensaustausch von Menschen basieren. Probst et al. schufen im Jahr 1997 mit dem sog. Bausteinmodell des Wissensmanagements einen praxisorientierten Rahmen zur Ausgestaltung von Wissensmanagement in Unternehmen. Im Bausteinmodell werden sechs Kernprozesse operativ unterschieden: Wissensidentifikation, Wissenserwerb, Wissensentwicklung, Wissensteilung, Wissensbewahrung und Wissensnutzung. Um diese Kernprozesse zu koordinieren, implementieren die Autoren zwei zusätzliche Prozesse: die Wissenszielsetzung und die Wissensbewertung. Hieraus ergibt sich ein in sich

²¹ In der deutschsprachigen Literatur hat sich ebenfalls der englischsprachige Begriff „Business Process Management (BPM)“ festgesetzt.

vernetzter Managementprozess, dessen Schritte (i.e. Bausteine) nicht sequenziell ablaufen, sondern untereinander interdependent sind (North, 2021). Die folgende Abbildung stellt das Bausteinmodell zusammenfassend dar.

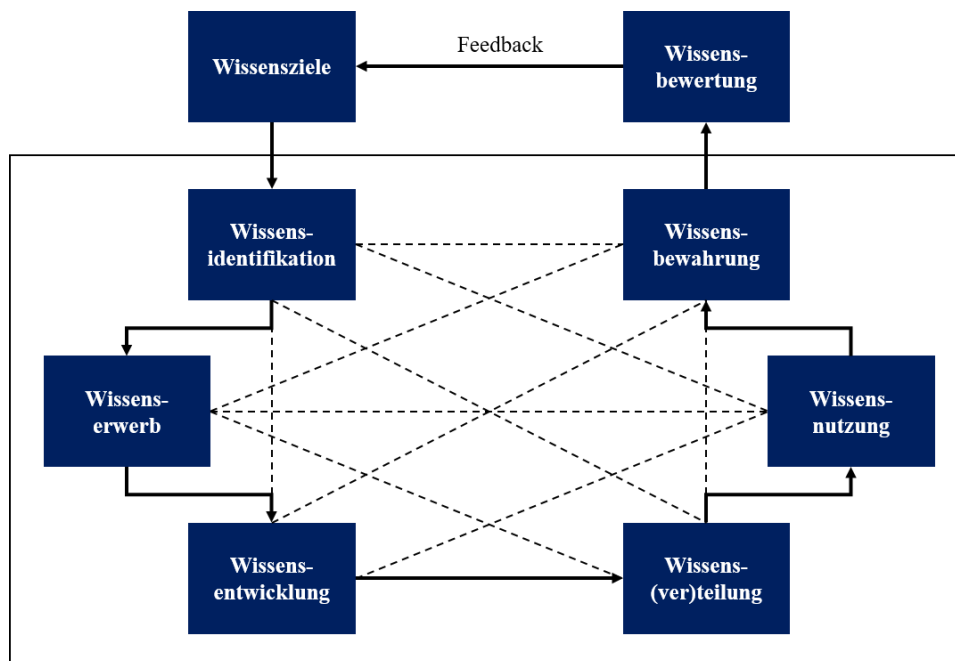


Abbildung 12: Bausteinmodell des Wissensmanagements

Quelle: eigene Darstellung, in Anlehnung an North, 2021, S. 174 nach Probst et al., 1997, S.56.

Durch die Vernetzung der einzelnen Bestandteile des Bausteinmodells wird die individuelle Anpassung an unterschiedliche Gegebenheiten und Einsatzzwecke des Modells ermöglicht. So können die Inhalte auch prozessorientiert zur Erarbeitung und Teilung von Wissen im Rahmen sozialer Interaktion eingesetzt werden. Diese Prinzipien werden in die Entwicklung des skalierbaren Referenzmodells zur effizienten Innovation einbezogen, die in den folgenden Kapiteln entwickelt und vorgestellt wird.

3.2 Erste Modellebene – Innovationswille und Basisinnovationsprozess

Voraussetzung für jede Innovation ist der Wille, Initiative zu ergreifen und innovativ zu sein (Hauschildt & Salomo, 2011). Aus der Perspektive Schumpeters (1931) ist der Unternehmer der kreative Geschäftsmann hinter dem Unternehmen, der sowohl die Mittel als auch die Kompetenzen zur Verfügung stellen kann, um eine Innovation zu realisieren. Dies bedeutet, dass Führung und Managementunterstützung eine Voraussetzung für jede Innovation sind.

Darüber hinaus wenden erfolgreiche Unternehmen zumindest einen klar definierten, grundlegenden Innovationsprozess an und verfügen über starke Fähigkeiten bei der Ideenfindung, Bewertung, Auswahl, Realisierung und Kommerzialisierung von Innovationen (Jaruzelski & Dehoff, 2006). Daher kann der Wille zur Innovation als die Grundlage eines erfolgreichen Innovationsansatzes angesehen werden. Die erste Ebene (vgl. Abbildung 13) und damit der Mindestmaßstab für die Realisierung einer Innovation ist ein grundlegender Innovationsprozess. Dieser grundlegende Prozess muss die in Kapitel 3.1 identifizierten Phasen von Innovationsprozessen umfassen.

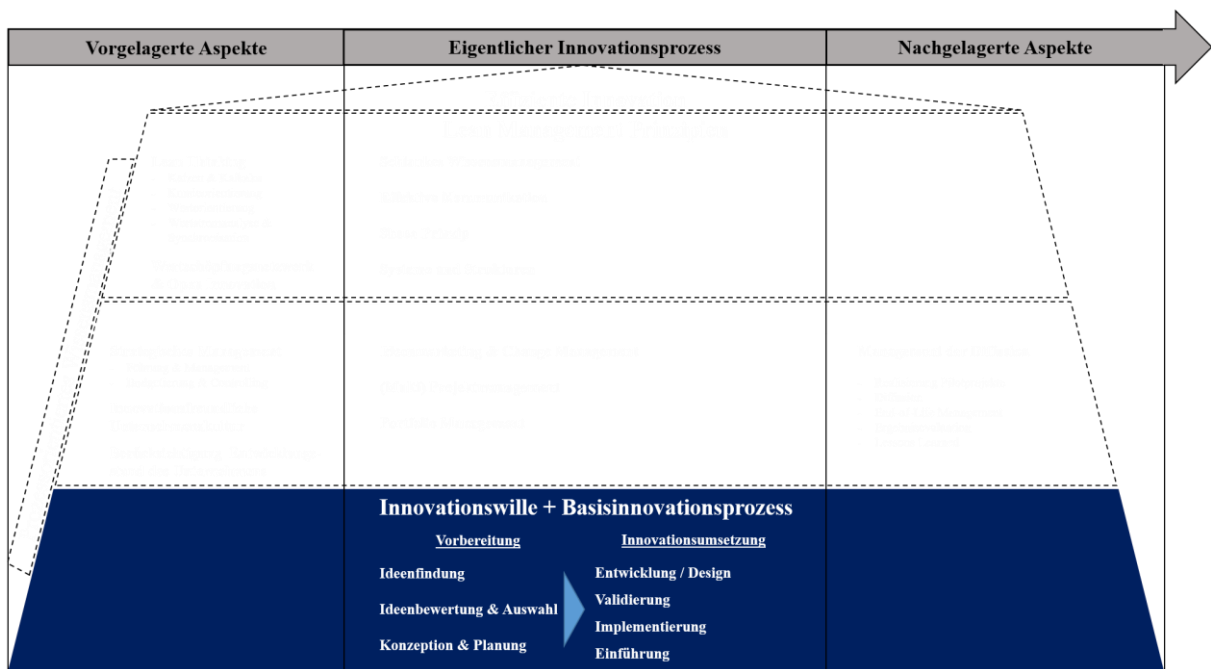


Abbildung 13: Das Fundament - der Basisinnovationsprozess

Quelle: eigene Darstellung.

Der Ausgangspunkt jeder Produktinnovation ist die Idee für ein neues Produkt. Der Anstoß für eine Idee kann intern, innerhalb der Organisation oder extern in ihrem Umfeld erfolgen (Rogers, 2003).

Ideenfindung ist der Prozess der Identifizierung von Problemen und Bedürfnissen und der kreative Akt, in dem erste Konzepte zur Befriedigung dieser Probleme und Bedürfnisse abgeleitet werden, indem eine machbare Lösung, die die Nachfrage, Bedürfnisse und Anforderungen befriedigt, gefunden wird (Vahs & Burmester, 2002). Erfolgreiche Ideenfindungsansätze fassen drei unabhängige Prozessschritte zusammen:

- die systematische Sammlung oder Generierung von Ideen (Wahren, 2004).

- die detaillierte Beschreibung der abgeleiteten Ideen, d.h. die Erläuterung der Anforderungen oder Bedürfnisse, die sie befriedigen, die Darstellung, wie die Nachfrage oder das Bedürfnis befriedigt werden soll, und eine erste Einschätzung der Machbarkeit der Idee (Vahs & Burmester, 2002).
- die Überprüfung der Produktideen, um Klarheit und Vollständigkeit zu gewährleisten, sowie die Sammlung aller Ideen in einer Ideendatenbank (Vahs & Burmester, 2002).

Ideenbewertung & Auswahl ist die systematische Bewertung von alternativen Innovationsideen und die Auswahl der vielversprechendsten Ideen für die weitere Entwicklung, die Verzögerung weniger vielversprechender Ideen für eine spätere Überarbeitung und die Ablehnung von nicht vielversprechenden Ideen. Ihr Ziel ist es, die Effizienz und Effektivität des Produktrealisierungsprozesses zu verbessern und sicherzustellen, dass die knappen personellen, finanziellen und materiellen Ressourcen den vielversprechendsten Innovationsprojekten zugewiesen werden (Vahs & Burmester, 1999). Ziel des Evaluationsprozesses ist die Identifizierung der vielversprechendsten Ideen, die die Umsetzung der strategischen Ziele des Unternehmens bestmöglich unterstützen. Die Evaluation muss einem systematischen, nachvollziehbaren und vertrauenswürdigen Prozess folgen (Cooper & Edgett, 1997). Des Weiteren muss die Evaluation Maßnahmen und Bewertungen verwenden, die realistisch und einfach zu handhaben sind und die erfolgversprechende und nicht erfolgversprechende Ideen klar voneinander unterscheiden (Cooper et al., 2002). Das Ergebnis ist eine Liste von Innovationsideen, die eine Priorisierung auf der Grundlage vordefinierter Kriterien unterstützt. Die Auswahl der richtigen Projekte zur Realisierung ist entscheidend, da die Auswahl der falschen Projekte kurzfristig der Effizienz schadet und langfristig den wirtschaftlichen Erfolg gefährdet (Goffin & Mitchell, 2010). Darüber hinaus führt sie zu einem Verlust guter und vielversprechender Ideen (Trommsdorf & Schneider, 1990). Erfolgreiche Unternehmen setzen daher auf Innovationen, die erstrebenswert, machbar und verkäuflich sind (Bayus, 2008). Diese Begriffe werden im Folgenden erläutert:

Ob eine Idee erstrebenswert für eine Organisation ist, hängt von der strategischen Eignung der Innovation, dem Mehrwert und dem Wettbewerbsvorteil ab, zu dem sie führt. Das damit verbundene Risiko, die Verfügbarkeit von Ressourcen und die zu erwartende Zeit für die Realisierung wirken sich ebenfalls aus und beeinflussen somit die Innovationsentscheidungen des Unternehmens (Bayus, 2008).

Die Machbarkeit im Prozess der Ideenbewertung bezieht sich auf die potenzielle technische Umsetzungsmöglichkeit der Idee. Die Bewertung basiert auf dem Stand der Technik, dem Wissen des Unternehmens, der Einhaltung aktueller und zukünftiger gesetzlicher Anforderungen sowie der Einhaltung von Patent- oder Eigentumsrechten (Vahs & Burmester, 2002).

Die Verkäuflichkeit und der potentielle Markterfolg werden u.a. durch die offensichtliche Neuheit, den Vorteil und die Komplexität sowie die Reife der Idee im Vergleich zu derzeit existierenden Lösungen beeinflusst (Vahs & Burmester, 2002). Die Attraktivität des Marktes, d.h. die Größe des potentiellen und verfügbaren Marktes sowie seine Dynamik, muss ebenfalls in die Bewertung von Ideen einbezogen werden.

Eine erste Ideenbewertung und -auswahl muss nach der Ideenfindungsphase erfolgen. Sie muss entsprechend der wachsenden Reife der Idee, d.h. entsprechend dem wachsenden verfügbaren Wissen und der abnehmenden Unsicherheit im Projekt, überprüft und konkretisiert werden (Goffin & Mitchell, 2010). Die Anpassung des Unternehmens an diese Veränderung der Unsicherheit und die unterstützenden Werkzeuge und Methoden sind in Abbildung 14 dargestellt. Anstelle von konkreten Forecastansätzen sollten Szenarien verwendet werden, um alternative Ansichten über die Innovation und die Unsicherheit bei der Bewertung widerzuspiegeln. Die Bewertung und Auswahl sollte mindestens in zwei Phasen erfolgen (Vahs & Burmester, 2002). Zunächst sollte am Ende der Ideenfindungsphase eine qualitative Vorauswahl getroffen werden, um sich auf realistische und vielversprechende Ideen zu konzentrieren.

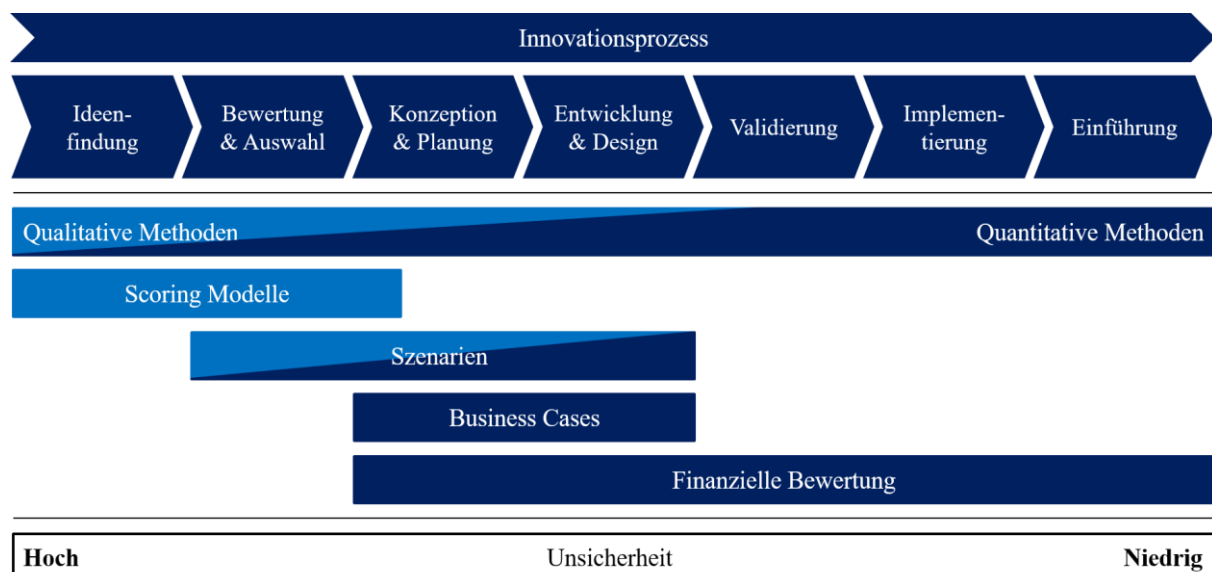


Abbildung 14: Phasenspezifische Bewertung

Quelle: eigene Darstellung, in Anlehnung an Goffin & Mitchell, 2010.

In der **Konzeptions- und Planungsphase** werden die verbleibenden Ideen zum Abbau von Unsicherheiten konkretisiert und in einen zweiten Bewertungs- und Auswahlstadium mit Beteiligung des Managements zur Entscheidungsfindung überführt (Stummer et al., 2010). In der Konzeptionsphase selbst werden zunächst vage Vorstellungen detailliert und in ein technisch und wirtschaftlich realisierbares Produkt- und Produktionskonzept umgesetzt. Das Produktkonzept definiert die Produktarchitektur, die benötigten Materialien und Produktkomponenten. Das Produktionskonzept definiert auch die benötigten Technologien, Ausrüstungen und empfohlenen Verfahren für den Herstellungsprozess des Produkts. Darüber hinaus geben beide die ersten Anhaltspunkte für die Machbarkeit des Produkts und des beabsichtigten Prozesses (APQP, 1994). In der Konzeptionsphase sind kundenseitige, rechtliche und interne Anforderungen zu berücksichtigen. Diese sollten zuerst als selbstverständliche Grundbedürfnisse kategorisiert werden, die erfüllt werden müssen, um sicherzustellen, dass die Kunden bereit sind, das Produkt zu kaufen. Danach sollten diese in Leistungsmerkmale eingeteilt werden, die von den Kunden gewünscht und von ihnen als produktverbessernde Vorteile angesehen werden. Abschließend erfolgt die Definition von Begeisterungsmerkmalen, die von den Kunden nicht gewünscht werden und die daher unausgesprochene oder versteckte Kundenbedürfnisse befriedigen könnten. Grundbedürfnisse müssen in jedem Fall direkt ab Produktionsbeginn durch das Produkt befriedigt werden (Goffin & Mitchell, 2010, Bayus, 2008, Kano, 1984).

Die folgende Phase der **Umsetzung von Innovationen** umfasst alle Aktivitäten von der Produktentwicklung und dem Design bis hin zur Implementierung und Markteinführung. Entwicklung und Design erfolgen in mehreren, nacheinander oder gleichzeitig ausgeführten, gestaffelten Problemlösungsschleifen, d.h. in Sequenzen von Zielsetzung, Alternativengenerierung, Modellbildung, Test und Auswahl (Clark et al., 1987).

3.3 Zweite Modellebene – Innovationserfolgskriterien

Innovationserfolg erfordert die Berücksichtigung von mehr Aspekten als dem in Kapitel 3.2 beschriebenen grundlegenden Innovationsprozess. Im Folgenden werden die Innovationserfolgskriterien beschrieben, die die Wahrscheinlichkeit des Innovationserfolgs erhöhen, wenn sie in einem Innovationsprozess beachtet und umgesetzt werden. Diese Faktoren bilden die zweite Ebene des Referenzmodells. Die zusätzliche Umsetzung dieser Faktoren zum grundlegenden Innovationsprozess skaliert den Innovationsprozess für den Erfolg. Die beschriebenen Erfolgskriterien beziehen sich hierbei nicht ausschließlich auf den eigentlichen

Innovationsprozess, sondern fokussieren auch Tätigkeiten und Aspekte, die dem Innovationsprozess vorgelagert oder nachgelagert sind. Daher wird das Prozessmodell in drei unterschiedliche Phasen (i.e. „vorgelagerte Aspekte“ – „eigentlicher Innovationsprozess“ – „nachgelagerte Aspekte“) eingeteilt. Dies ermöglicht die in dieser Dissertation angestrebte Prozessorientierung. Bereits in Abbildung 13 ist dieses Prozessschema im entwickelten Modell erkennbar. Ein Beispiel für dem eigentlichen Innovationsprozess vorgelagerte Aspekte ist das strategische Management. Nachgelagerte Aspekte beziehen sich auf die Durchsetzung der Innovation im Markt nach deren Einführung.

Strategisches Management fasst einen integrierten Führungs- und Managementansatz und die strategische Ausrichtung aller Aktivitäten eines Unternehmens auf seinen externen und internen Kontext zusammen (Lombriser & Abplanalp, 2004). Dementsprechend ist die Grundlage für den Innovationserfolg die sichtbare Unterstützung durch die Führung und die Einbeziehung des Managements (de Brentani & Kleinschmidt, 2010, Nagji & Tuff, 2012, Capozzi et al., 2012). Die Führung muss den Innovationswillen des Unternehmens artikulieren und das Management in die Lage versetzen, entsprechend zu handeln. Ebenso wichtig für den Innovationserfolg sind die strategische Ausrichtung und die Anpassung an den internen und externen Unternehmenskontext (Capozzi et al., 2012, Jaruzelski & Dehoff, 2010, Jaruzelski et al., 2011). Innovationsprojekte müssen die Umsetzung der Unternehmensvision, -mission und -ziele unterstützen und auf die aktuellen Strategien und Taktiken abgestimmt sein. Daher muss das Innovationsmanagement in den strategischen Managementprozess und in das Leistungssystem des Unternehmens integriert werden (Barsh et al., 2008). Bei der Anpassung an den Unternehmenskontext geht es darum, Innovationen auf den Markt und die aktuelle Leistungsfähigkeit des Unternehmens auszurichten. Weiterhin geht es um das Verständnis neu aufkommender Technologien und um einen breiten Einblick in die Bedürfnisse, Anforderungen und Wünsche von Kunden (Jaruzelski & Dehoff, 2010). Zusätzlich geht es um das Verständnis und die Anpassung an politische, wirtschaftliche, soziale, technologische, rechtliche und umweltbezogene Entwicklungen und Trends auf dem Markt sowie um das Verständnis und die Veränderung der Grenzen des Wettbewerbs und der Märkte (Tovstiga, 2008).

Es muss betont werden, dass der Innovationserfolg auch von einem angemessenen Budget abhängt, dass er aber nicht unbedingt mit hohen Innovationsausgaben verbunden ist. Vor allem in größeren Unternehmen sind die Innovationsausgaben oft recht begrenzt (Jaruzelski et al., 2005). Dennoch muss ebenfalls deutlich sein, dass Geiz die Erfolgsquote vor allem

bei kleineren Unternehmen deutlich reduziert (Jaruzelski et al., 2005). Budgetierung und Controlling müssen Strategie und Ausführung durch einen geschlossenen Managementkreislauf miteinander verbinden²² (Kaplan & Norton, 2008). Ziel hierbei ist, die benötigten Mittel vorzusehen und ihre effektive Verwendung zu kontrollieren (Thompson & Martin, 2005). Eine flexible Budgetvergabe erhöht die Effektivität des Innovationsprozesses (Hauschildt & Salomo, 2011).

Gemäß dem integrierten Führungsansatz schafft die Führung innovativer Unternehmen eine **innovationsfreundliche Kultur** und fördert Verhaltensweisen, die mit Neuheit, Veränderung, Risiko und Misserfolg umgehen können (O'Reilly & Rao, 1997). Diese Fähigkeit eines Unternehmens ist der wichtigste Schlüssel zum Innovationserfolg (Jaruzelski et al., 2011). Unternehmen, die diese Fähigkeit besitzen, erwirtschaften höhere Gewinne und Unternehmenswertsteigerungen. Die Kultur beeinflusst die Innovationsfähigkeit eines Unternehmens und hat einen positiven Einfluss auf den Geschäftserfolg (de Brentani & Kleinschmidt, 2004). Dennoch muss festgestellt werden, dass auch eine hohe Innovationsfähigkeit keinen Unternehmenserfolg garantiert (Goffin & Mitchell, 2010). Aspekte der Unternehmenskultur, die einen positiven Einfluss auf den Innovationserfolg haben, werden in der folgenden Tabelle zusammengefasst.

Tabelle 6: Unternehmenskultur - Aspekte zur Förderung von Innovationserfolg

Literaturquelle	Aspekte der Unternehmenskultur mit positivem Einfluss auf den Innovationserfolg
de Brentani & Kleinschmidt (2004)	<ul style="list-style-type: none"> - Glaube an die Bedeutung von neuen Produkten - Ermutigung zum Unternehmertum - Initiative und Risikobereitschaft - Ein Klima, das eine offene Kommunikation und den Austausch von Wissen begünstigt - Die Fähigkeit und der Wille, über den Tellerrand hinauszuschauen
Andrew et al. (2010)	Offenheit gegenüber neuen Ideen
Hübner (2002)	<ul style="list-style-type: none"> - Die Bereitschaft, gewohnte Pfade zu verlassen - Fähigkeit, eigenständige Initiativen zu ergreifen
Barsh et al. (2008)	<ul style="list-style-type: none"> - Fähigkeit, aktuelles Wissen und Fähigkeiten zu hinterfragen - Eine positive Denkweise
Trommsdorff & Schneider (1990)	<ul style="list-style-type: none"> - Die Freude am Experimentieren und Problemlösen - Handlungsorientierung
Sundgren et al. (2005)	Intrinsische Motivation und Lernkultur
Ekvall (1996)	<ul style="list-style-type: none"> - Vertrauen - Aufmerksam und professioneller Umgang mit neuen Ideen - Gezeigte Unabhängigkeit und wahrgenommene Selbständigkeit - Verspieltheit und Spontanität

Quelle: eigene Darstellung.

²² Die Darstellung des Managementkreislaufs von Kaplan & Norton (2008) ist in Anhang 6 einzusehen.

Die Organisationsevolution beschreibt die Entwicklung eines Unternehmens von der Geschäftsidee bis zum etablierten Unternehmen und die Entwicklung seiner Fähigkeiten aus einer ressourcenbasierten Sicht (Cassens & Meyer, 2010, Glasl & Lievegoed, 2011). Ist ein Unternehmen bereit, innovativ zu sein, kann es Fähigkeiten neu kombinieren und so neue Wettbewerbsvorteile generieren (Helfat & Peteraf, 2003). Um wettbewerbsfähig zu bleiben, müssen Unternehmen bereit und in der Lage sein, sich ständig zu erneuern und neue Fähigkeiten zu entwickeln (Cusumano, 2010). Glasl und Lievegoed (2011) betonen, dass sich der Charakter der Organisation und der Prozesse, die das Unternehmen anwendet, in den verschiedenen Phasen seiner Organisationsentwicklung ändert. Daher muss der gewählte Ansatz für das Innovationsmanagement zu diesen Eigenschaften passen und die phasenspezifischen Risiken minimieren, um effektiv zu sein.²³ Diese kontinuierliche Anpassung der Fähigkeiten, die ständige Neuerfindung des Unternehmens und die Anpassung des Innovationsansatzes an die entwicklungsphasenspezifischen Eigenschaften des Unternehmens werden unter dem Begriff der **entwicklungsphasenspezifischen Innovation** zusammengefasst.

Selbst wenn eine Innovation vom Top-Management eines Unternehmens angenommen wird, auf die Strategie und den Unternehmenskontext abgestimmt ist und das Unternehmen über eine innovationsfreundliche Kultur verfügt, ist dies keine Garantie für die Akzeptanz der Innovation in der Unternehmensorganisation und für ihren Erfolg. Es ist möglich, dass es Barrieren gibt, die die Realisierung der Innovation behindern (Beer et al., 2007). Einige interne Barrieren können durch hierarchische Macht aufgelöst werden, während einige externe Barrieren, z. B. bei Distributoren und Kunden, motivierende Anreize erfordern (z. B. Leistungs-, Qualitäts- oder Kostenvorteile) (Lamberts & Geckeler, 1996). Effektiver ist jedoch die Überwindung von Innovationsbarrieren durch eine Änderung des Mindsets (Hauschildt & Salomo, 2011). Des Weiteren gelten die Schaffung eines Gefühls für die Dringlichkeit der durch die Innovation induzierten Veränderung und eine klare Kommunikation der Vision hinter der Innovation als unterstützend (Kotter, 1995). Daher sind auch das **Ideenmarketing** (Lamberts & Geckeler, 1996) und das **Change Management** (Kotter, 1995, Kotter & Whiththead, 2010) wichtig. Ihr Ziel ist es, alle notwendigen Partner zu motivieren, die Realisierung der Innovation zu unterstützen. Dazu gehören das Team, das die Innovation tatsächlich zu realisieren hat, aber auch alle beteiligten internen und externen Partner. Das Change Management konzentriert sich auf die notwendige Veränderungsbereitschaft und die Fähigkeit

²³ Anhang 7 zeigt eine Übersicht über die phasenspezifische Organisation in der Unternehmensentwicklung.

zur Veränderung innerhalb des Unternehmens. Diese Punkte sind im Rahmen des Change Managements als Erfolgsfaktoren von besonderer Bedeutung (Graf-Schlattmann et al., 2020, Klinger et al., 2014). Ohne die Berücksichtigung dieser Aspekte ist die Realisierung von angestrebten Veränderungen nicht umsetzbar (Graf-Schlattmann et al., 2020).

Projektmanagement unterstützt die effektive und effiziente Realisierung von Projekten und Innovationen. Projekte organisieren Aktivitäten, die nicht innerhalb der regulären Betriebsstruktur des Unternehmens realisiert werden können. Das Projektmanagement umfasst die Initiierung, Planung, Durchführung, Überwachung und Steuerung sowie den Abschluss von Projekten (PMI, 2004). Es soll sicherstellen, dass vielversprechende Innovationsideen auf den Markt kommen und nicht in der Umsetzung stecken bleiben. Folglich steuert das **Multiprojektmanagement** mehrere interagierende oder abhängige Projekte (Cusumano & Nobeoka, 1998). Voraussetzungen für den Erfolg sind nach Seidl (2011), Turner (1997) und Meskendahl et al. (2011) ein gemeinsamer Ansatz für das Management von Einzelprojekten, eine definierte Ablauforganisation und eine Governance-Struktur für das Management von Projekten (vgl. Abbildung 15), die Innovationsprojekte mit der funktionalen Organisationsstruktur des Unternehmens verknüpft (Vahs & Burmester, 2002, Wahren, 2004). Diese Struktur unterstützt die Koordination und das aktive Zusammenwirken (Murray-Webster & Thiry, 2000, Hauschildt & Salomo, 2011).

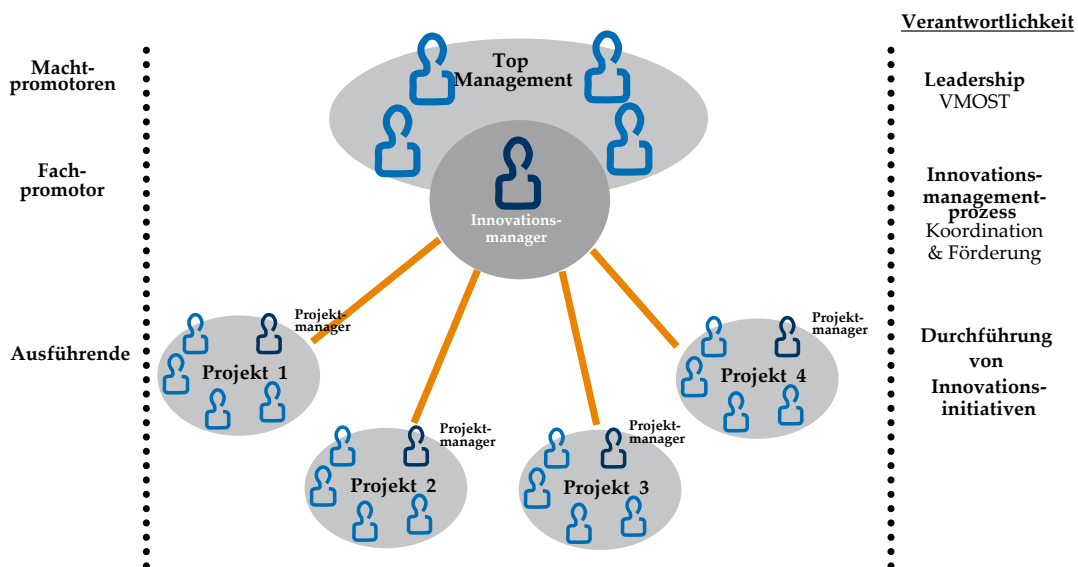


Abbildung 15: Governance-Struktur für Innovationsprojekte

Quelle: eigene Darstellung, in Anlehnung an Wahren, 2004, Vahs & Burmester, 2002, Hauschildt & Salomo, 2011.

Daher ist es notwendig, ein gemeinsames Verständnis des verwendeten grundlegenden Innovationsprozesses zu haben, bevor Multiprojektmanagement eingeführt werden kann. Unternehmen, die ihr Portfolio an Innovationsinitiativen ausrichten, managen, verfolgen und regelmäßig überprüfen, sind erfolgreicher im Vergleich zu ihren Wettbewerbern, die nicht die gleichen Maßnahmen durchführen (Nagji & Tuff, 2012).

Daher ist das (Projekt-) **Portfoliomanagement** eine kritische Managementaufgabe und ein wichtiges Mittel zur Sicherstellung der strategischen Ausrichtung (Cooper & Edgett, 1997, Cooper et al., 2001). Es integriert Ideenbewertung, -sammlung, -auflistung und -dokumentation, Priorisierung, Auswahl und eine regelmäßige Überprüfung und Neupriorisierung der Ideenliste. Es muss sicherstellen, dass die Bemühungen und Ausgaben im Innovationsprozess auf die erstrebenswertesten, machbarsten und verkaufsfähigsten Innovationsinitiativen konzentriert werden.²⁴ Darüber hinaus muss es sicherstellen, dass das Unternehmen ein Gleichgewicht zwischen trivialen und komplexen Innovationsinitiativen verfolgt und sich nicht nur auf „Quick Wins“ konzentriert, die von Wettbewerbern leicht imitiert werden können und somit nicht zu einem nachhaltigen Wettbewerbsvorteil führen (Jaruzelski & Dehoff, 2010).

Effektives **Diffusionsmanagement** unterstützt den Innovationserfolg. Unter Diffusion wird in diesem Zusammenhang die Kommunikation zwischen potentiellen Kunden über eine Innovation im Laufe der Zeit verstanden, wodurch die Bekanntheit, das Interesse und die wahrgenommene Wirkung der Innovation bzw. des Innovators sowie der Nutzungsgrad der Innovation im Markt erhöht werden (Rogers, 2003). Eine unkontrollierte Diffusion muss durch schützende Barrieren um die Innovation und die Märkte, z.B. durch Patente oder Marken, gebremst oder verhindert werden (Stummer et al., 2010). Eine Produkteinführung sollte, gefolgt von einem kontrollierten Roll-out, bei ausgewählten Pilotanwendern durchgeführt werden, um eine Optimierung und Anpassung an die Kundenbedürfnisse und -anforderungen zu ermöglichen (Cooper, 1990, D'Little, 2005, Jaruzelski & Dehoff, 2010). Die Wahrnehmung der Innovation und des Innovators muss gesteigert werden, z.B. durch Präsentationen in Zeitschriften, auf Messen und Konferenzen etc. (Rogers, 2003). Die Planung und Umsetzung von Verbesserungen während des Lebenszyklus der Innovation und End-of-Life, sowie rechtzeitig nachfolgende Innovationen zu entwickeln und zu vermarkten, erhöhen die Erfolgswahrscheinlichkeit der Innovationstätigkeit (Birchall & Tovstiga, 2005).

²⁴ Vgl. Kapitel 3.2.

Die Effektivität und der Erfolg der Diffusionsmanagement-Aktivitäten und die der Innovation selbst, sollten nach der Einführung und während der Nutzung in Post-Launch- oder Ergebnis- und Leverage-Reviews überwacht und überprüft werden (Cooper, 1990, PMI, 2004, D'Little, 2005). Diese Punkte werden als Ergebnisevaluation und Lessons Learned zusammengefasst.

Die folgende Abbildung fasst die abgeleiteten Innovationserfolgskfaktoren zusammen, die die zweite Ebene des skalierbaren, effizienten Innovationsprozess-Konzepts darstellen.

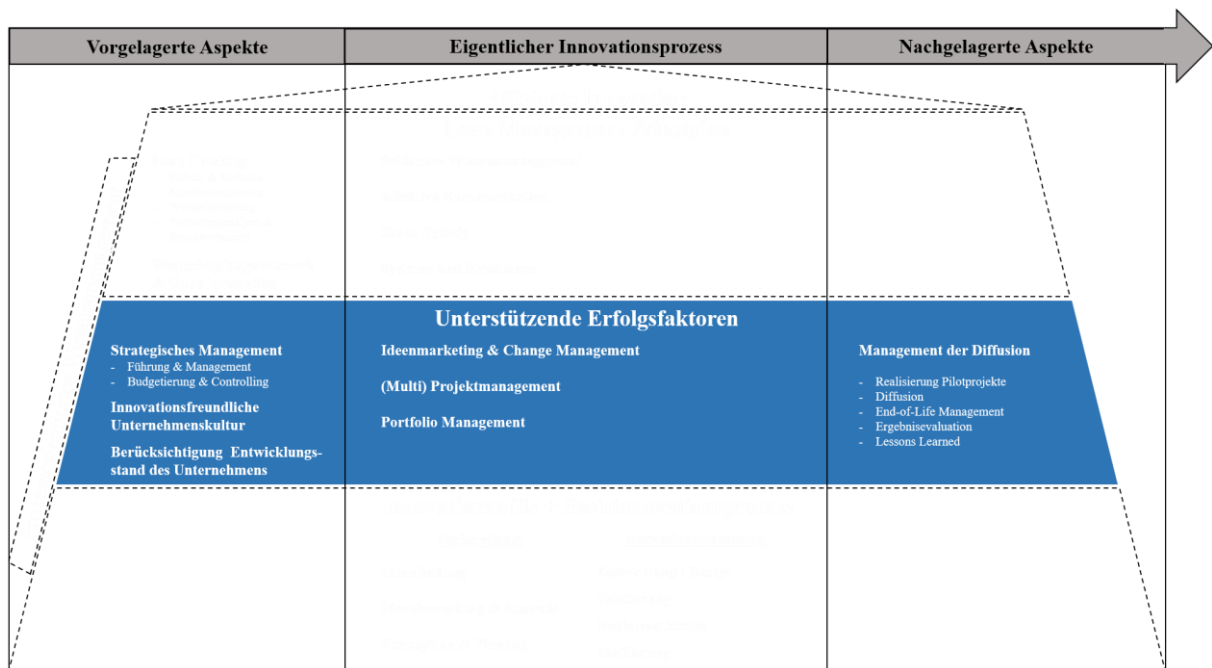


Abbildung 16: Zweite Modellebene - unterstützende Innovationserfolgskfaktoren

Quelle: eigene Darstellung.

3.4 Dritte Modellebene – Wettbewerbsvorteile durch Effizienzsteigerung

Die Integration von **Lean Thinking** und Lean Management-Prinzipien in die Kultur eines Unternehmens und damit aus Sicht des Autors und der Ausrichtung dieser Dissertation auch in dessen Innovationsprozess, unterstützt die Schaffung eines Wettbewerbsvorteils (Drew et al., 2005). Ziel ist es, durch einen effizienteren Innovationsprozess, Innovationen zu realisieren, die einen höheren Wert für die Kunden liefern und höhere Umsätze und Gewinne für das Unternehmen generieren. Die wichtigsten Voraussetzungen und Erfolgsfaktoren für einen effizienten Innovationsprozess werden im Folgenden beschrieben. Auch hier findet im Modell eine Unterscheidung zwischen dem eigentlichen Innovationsprozess vorgelagerten Aspekten und Themen mit Bezug zum direkten Innovationsprozess statt.

Voraussetzung für effiziente Innovation ist die Integration des Lean-Gedankens (i.e. „lean thinking“) in die Unternehmenskultur. Dazu gehören **Kaizen und Kaikaku**²⁵, d.h. kontinuierliche Verbesserung und das Streben nach Perfektion, sowie Kundenorientierung und Wertorientierung, die in den Köpfen und innerhalb der Aktivitäten eines Unternehmens verankert werden müssen (Imai, 1993). Fluss- und Wertstromorientierung sowie die Nutzung des Pull-Prinzips zur Steuerung des Informationsflusses im Innovationsprozess können die Effizienz des Innovationsprozesses erhöhen (Hansen & Birkinshaw, 2007, Morgan & Liker, 2011). Kaizen ist der Haupterfolgsweg im Lean Management (Imai, 1993). Es basiert auf der Erkenntnis, dass zufriedene Kundenbedürfnisse die Voraussetzung für den Geschäftserfolg sind. Daher ist sein Ziel die nachhaltige, kontinuierliche, inkrementelle Verbesserung, die schnelle Beseitigung von Fehlern und die Kostensenkung, um die Kundenzufriedenheit zu sichern und zu verbessern (Womack et al., 1992). Seine Voraussetzungen sind Qualitätsorientierung, Anstrengung, Veränderungsbereitschaft und Kommunikation (Ten Have et al., 2003).

Kundenorientierung ermöglicht Innovationserfolg.²⁶ Unternehmen, die sich mit ihren Kunden auseinandersetzen, haben ein breites Konsumenten- und Kundenverständnis und ergreifen Maßnahmen, um Kundenbedürfnisse, -anforderungen und -wünsche zu analysieren und in ihren Innovationsprozessen zu berücksichtigen. Zudem sind diese Unternehmen erfolgreicher im Vergleich zu Unternehmen, die diese Aspekte nicht berücksichtigen (Jaruzelski & Dehoff, 2006).

Die **Wertorientierung** ist ebenfalls ein wichtiges Lean-Management-Prinzip, wobei der Wert zum einen aus der Kundenperspektive und zum anderen aus der Unternehmensperspektive betrachtet wird. Ziel ist es, Verschwendung, d.h. nicht wertschöpfende Aktivitäten, aus dem Innovationsprozess und nicht wertschöpfende Eigenschaften aus den Innovationen selbst zu eliminieren (Ohno, 1988, Kim & Mauborgne, 2004). Erfolgreiche Lean-Organisationen messen das Erreichen dieses Ziels an einem Kostenziel, d.h. dem theoretischen Wert der Ressourcen und deren Verbrauch, die zur Realisierung der Innovation erforderlich sind (Womack & Jones, 2003). Um noch erfolgreicher zu sein, müssen Unternehmen die Grenzen des Wettbewerbs verändern. Dabei erzielen sie ein höheres Umsatzwachstum und höhere Gewinne als Unternehmen, die sich auf inkrementelle Innovationen konzentrieren. Daher sollte ein Unternehmen in Erwägung ziehen, neue Märkte zu erschließen, neue Industrien zu

²⁵ Vgl. Kapitel 2.2.2.

²⁶ Vgl. Kapitel 2.1.4.

schaffen, sich zu differenzieren und das Preis-Leistungs-Verhältnis zu maximieren (Kim & Mauborgne, 2004).

Wertstromanalyse und Synchronisation unterstützen eine erhöhte Effizienz und Reaktionsfähigkeit (Reinertsen, 2005). Flow und Wertschöpfung in der Innovation beziehen sich auf die Umsetzung von Kreativität in Ideen, die Generierung von neuem Wissen und dessen Umsetzung in Innovationen (Hansen & Birkinshaw, 2007). So erhöhen vordefinierte Prozesse, Standardarbeitspakete, definierte Deliverables, Spezifikationen und Checklisten sowie minimierte Abhängigkeiten zwischen Arbeitspaketen die Effizienz (Morgan & Liker, 2011). Reaktionsfähigkeit wird durch flexible Ressourcen, Prozesse und breit qualifizierte Mitarbeiter erreicht (Reinertsen & Shaeffer, 2009). Harmonisierung, Ablaufsteuerung und Synchronisation reduzieren Abweichungen (i.e. mura²⁷). Harmonisierung kann durch regelmäßig angesetzte Projektbesprechungen und Reviews, aber auch durch Arbeitspakete, die in vordefinierten Zeitabständen abgearbeitet werden müssen, hergestellt werden. Gut definierte Rollen und Verantwortlichkeiten reduzieren dann den Bedarf an Synchronisation und Abhängigkeiten (Reinertsen & Shaeffer, 2009). Hauschild et al. (2001) betonen, dass erfolgreiche Unternehmen das Sammeln, Erzeugen und Teilen von Wissen erleichtern und ihren Mitarbeitern die Verantwortung auferlegen, sich das Wissen und die Informationen, die sie für die Erledigung ihrer Aufgaben benötigen, von ihren Kollegen zu holen. Morgan und Liker (2011) geben an, dass die Voraussetzung für ein Wissens-Pull-System ist, dass alle am Prozess beteiligten Personen ihre eigenen Verantwortlichkeiten und Zuständigkeiten kennen, aber auch wissen, von wem sie das Wissen und die Informationen erhalten, die sie zur Erledigung ihrer Aufgaben benötigen.

Wertschöpfungsnetzwerke und Open Innovation ermöglichen es dem Unternehmen, Ideen aufzugreifen, die außerhalb seines Wissens liegen (i.e. outside-in Open Innovation, Chesbrough, 2006) und Innovationsideen zu realisieren, die seine Fähigkeiten, Kapazitäten und Mittel übersteigen oder nicht gut genug auf die Unternehmensstrategie abgestimmt sind, aber für andere Firmen von Nutzen sein können (inside-out Open Innovation, Chesbrough & Garman, 2009). Um dies zu realisieren, binden Unternehmen externe Partner in ihre Prozesse ein (Chesbrough, 2003). Dies steigert ihre Innovationsfähigkeit, Effektivität und Effizienz und in der Folge auch ihre Profitabilität. KMU nutzen Open Innovation, um ihre

²⁷ Vgl. Kapitel 2.2.1.

„liability-of-smallness“ zu überwinden (Gassmann & Zedtwitz, 1996). Darüber hinaus nutzen diese Unternehmen Open Innovation, um Wettbewerbsnachteile zu überwinden und sich einen Wettbewerbsvorteil gegenüber Konkurrenten zu verschaffen, die geschlossene Innovationsansätze verwenden. (Enkel et al., 2009). Dennoch müssen sich Unternehmen darüber im Klaren sein, dass sie bei der Nutzung externer Ideen das Risiko des „Not-invented-here-Syndroms“ überwinden müssen und sich nicht in eine völlige Abhängigkeit vom Wissen eines einzelnen Partners begeben dürfen (Gassmann & Zedtwitz, 1996, Kamath & Liker, 1994). Voraussetzung für jede Innovationskooperation ist der Wille aller beteiligten Partner, Wissen zu teilen. Die Effizienz solcher Kooperationen ist höher, wenn die beteiligten Parteien ein gemeinsames Verständnis des Innovationsprozesses haben und dieser ihre Fähigkeiten, Einstellungen und Kultur berücksichtigt (Lester, 1998). Die Wahrscheinlichkeit des Innovationserfolgs wird erhöht, wenn der Prozess gut definiert, aber flexibel durchgeführt wird (Sebell, 2004, Jaruzelski et al., 2005). Der Innovationsprozess ist ein funktionsübergreifendes Netzwerk von voneinander abhängigen Aktivitäten. Rollen, Verantwortlichkeiten und die Abfolge von Meilensteinen, d.h. Schlüsselaktivitäten und Arbeitspakete, können in einer Projektlandkarte visualisiert werden, um die Aufgabensynchronisation, Fortschrittsüberwachung und Identifikation von Engpässen zu unterstützen (Sehested & Sonnenberg, 2011, Letens et al., 2011). Abbildung 17 zeigt ein Beispiel für eine vom Autor entwickelte Innovationsprozesslandkarte.

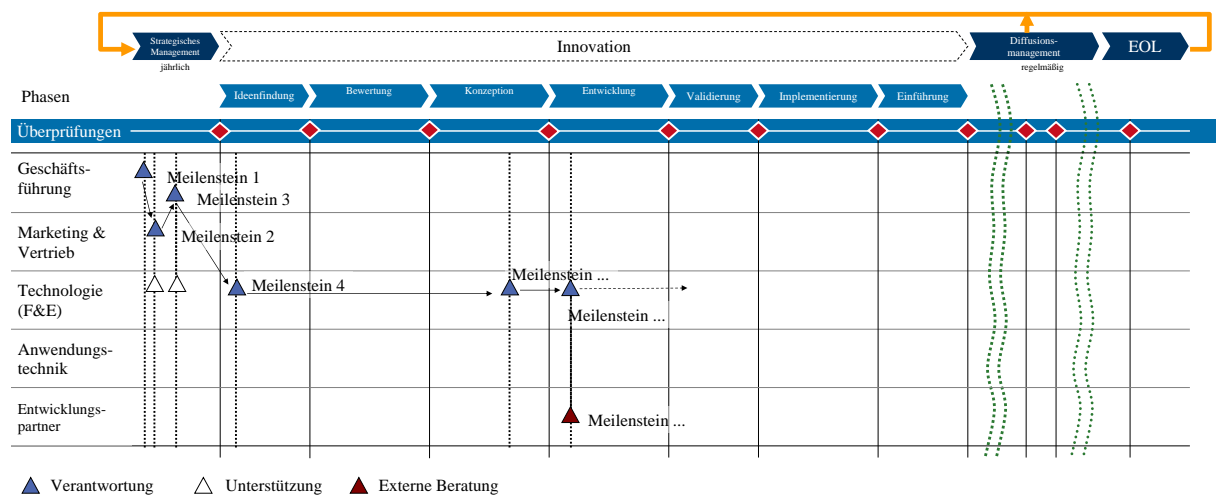


Abbildung 17: Innovationsprozesslandkarte

Quelle: eigene Darstellung.

Innovationen basieren auf Wissen. Daher ist effektives und **schlankes** (i.e. effizientes) **Wissensmanagement** entscheidend für den Innovationserfolg. Wissensmanagement soll die Aktivierung, Nutzung, Weiterentwicklung und Bewahrung von Wissen aller Mitarbeiter und Partner des Unternehmens ermöglichen (Nonaka & Takeuchi, 2012). Bezogenes Wissen kann explizit sein und damit leicht zu kommunizieren und zu teilen, da es Methoden und Informationen beschreibt (Goffin & Mitchell, 2010). Andererseits kann es implizit sein und ist infolgedessen nicht leicht zu formalisieren, schwer zu kommunizieren und schwer zu behalten (Thompson & Martin, 2005, Goffin & Mitchell, 2010). Explizites Wissen kann kodiert, schriftlich zusammengefasst oder symbolisch visualisiert werden. Implizites Wissen existiert nur in den Köpfen bestimmter Personen und ist somit für das Unternehmen verloren, wenn diese Personen die Organisation verlassen (Goffin & Mitchell, 2010).

Effektive Kommunikation ist ein wichtiger Erfolgsfaktor für effiziente Innovationen. Nach Sobek et al. (1998) wählen Manager und Experten bei Toyota die Medien, die sie zur Kommunikation einsetzen, entsprechend der Komplexität des zu kommunizierenden Problems aus. Da eine verstärkte Kommunikation über Funktionsbereiche hinweg nicht immer den Innovationserfolg verbessert (Henard & Szymanski, 2001), muss zur Effizienzsteigerung in Innovationsprozessen die Empfehlung von Lengel und Daft (1988) angewendet werden, die Kommunikationseffektivität durch die Wahl einer geeigneten Kommunikationsform zu maximieren (vgl. Abbildung 18).

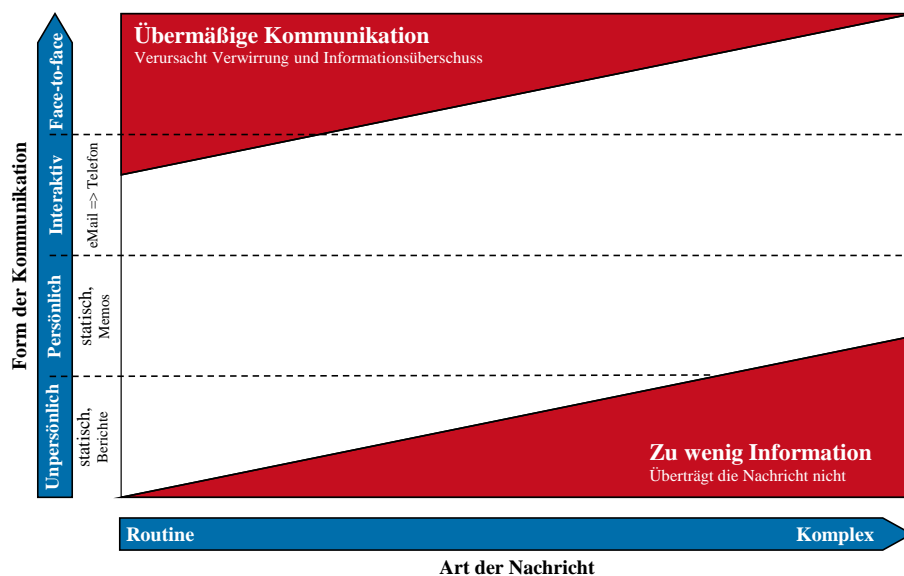


Abbildung 18: Umsetzung effektiver Kommunikation

Quelle: eigene Darstellung, in Anlehnung an Lengel & Daft, 1988, Balogun & Hailey, 1999.

Das **Shusa-Prinzip** ist ein Erfolgsfaktor des effizienten Innovationsprojektmanagements. Der Shusa²⁸ leitet und managt das funktionsübergreifende Innovationsprojektteam. Er legt die Innovationsziele fest, stellt die Ausrichtung an der Unternehmensstrategie und an den Kundenanforderungen sicher und sorgt für ein gegenseitiges Verständnis im Team. Weiterhin stellt er eine effiziente Zusammenarbeit, Kommunikation und Koordination sicher und trägt die Verantwortung für die Entscheidungsfindung im Projekt. Darüber hinaus bewertet der Shusa die Arbeit der Teammitglieder im Projekt und spielt eine Schlüsselrolle in deren Schulungs- und Entwicklungsprozess. Der Shusa und die Teammitglieder sind dem Projekt für die gesamte Projektlaufzeit zugeordnet. Sie werden in verwandte Nachfolgeprojekte eingebunden, um die Verinnerlichung und den Transfer von Wissen sowie die Kontinuität zu unterstützen. Die Teammitglieder behalten ihren Bezug zu ihren Funktionsbereichen, um die Wissensspeicherung innerhalb der Bereiche zu ermöglichen. So kann dieses Wissen zwischen Projekten transferiert werden (Womack et al., 1992, Womack & Jones, 2003). Diese Erklärung des Shusa-Prinzips ist in der folgenden Abbildung zusammengefasst.

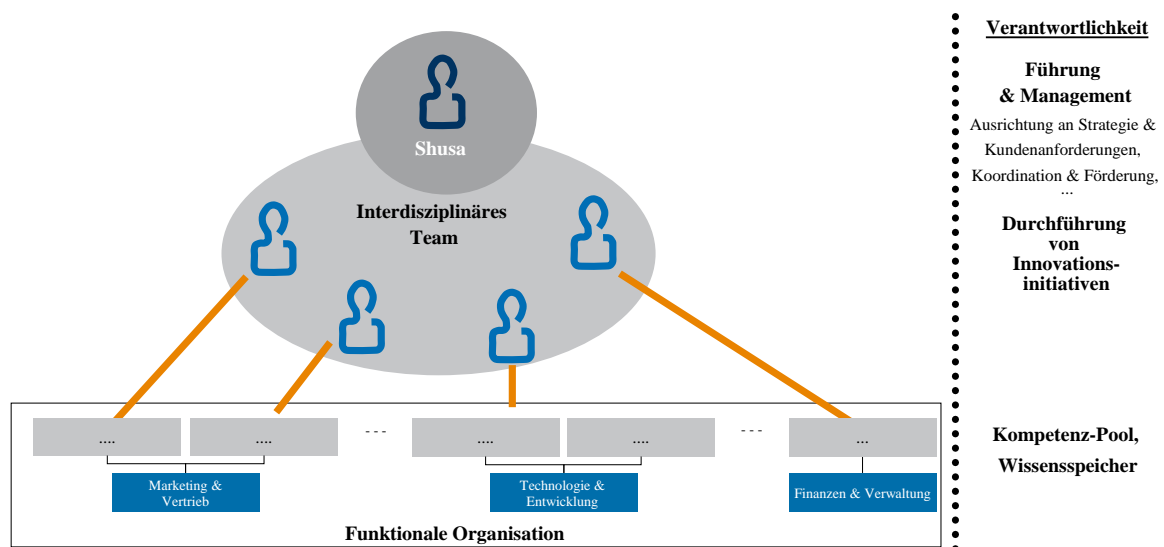


Abbildung 19: Shusa-Prinzip

Quelle: eigene Darstellung.

Produktarchitekturen und Produktplattformen unterstützen den Innovationserfolg (Jaruzelski & Dehoff, 2010). Der verstärkten Kundenorientierung und dem damit verbundenen erhöhten Bedarf an kundenindividuellen Produkten und Dienstleistungen sowie dem Streben nach Wertmaximierung und Verschwendungsbeseitigung kann mit drei auf den ersten Blick

²⁸ Shusa steht im japanischen für die Bezeichnung der Rolle eines starken, mitunter dominanten Projekt- oder Teamleiters.

widersprüchlichen Lean-Ansätzen begegnet werden: Standardisierung, Modularisierung (Schuh, 2007) und Komponentenwiederverwendung (Cusumano, 2010). Produktarchitekturen (Schuh et al., 2007) ermöglichen die Anpassung des Produkts an sich ändernde Kundenbedürfnisse und -anforderungen während des Produktlebenszyklus und ermöglichen es dem Unternehmen, kontinuierlich neuartige Produkte anzubieten, die den Kunden zufriedenstellen (Schuh et al., 2009, Schuh et al., 2011). Produktplattformen basieren auf einer Kernarchitektur, die als Plattform für komplementäre Produkte dient. Diese komplementären Produkte erhöhen den Wert der Plattform für den Kunden. Damit sind Plattformen die Basis für einen Wettbewerbsvorteil des Plattformführers, oft sogar gegenüber konkurrierenden Produkten, die einen höheren Nutzen für die Konsumenten liefern (Cusumano, 2011).

Abbildung 20 fasst die Lean-Management-Prinzipien zusammen, die die dritte Ebene des vorgeschlagenen skalierbaren, effizienten Innovationsprozess-Konzepts darstellen.

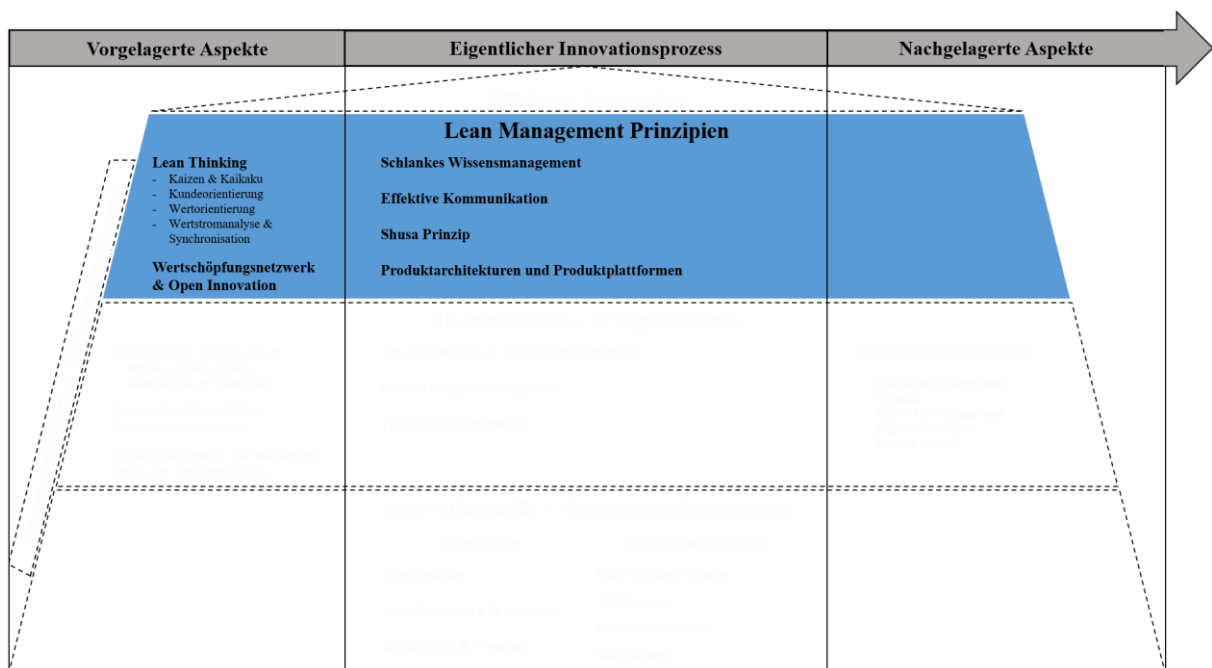


Abbildung 20: Dritte Modellebene - Generierung von Wettbewerbsvorteilen

Quelle: eigene Darstellung.

3.5 Prozessorientiertes Wissensmanagement als Verbindungselement

Innovationsprozesse sind durch eine hohe Wissensintensität gekennzeichnet. Insbesondere die Abhängigkeit vom Wissen der an der Prozessumsetzung beteiligten Personen spielt hier eine entscheidende Rolle (Braun et al., 2012). Das Wissen über die Anwendung neuer Technologien sowie über Kunden und Märkte ist ein Kernaspekt des Innovationsmanagements.

Um Produktentwicklungen erfolgreich und zügig umzusetzen, ist es nötig, das Wissen effizient zu teilen und einzusetzen (Völker et al., 2007). Folglich wird deutlich, dass zwischen der Innovationskraft eines Unternehmens und dem dort umgesetzten Wissensmanagement ein Zusammenhang besteht. Dies bestätigen Spath und Günter (2010) mit der Aussage, dass das Management von Wissen entscheidend ist für die wirtschaftliche Zukunft von Unternehmen. Sie geben weiter an, dass Unternehmen das Wissen ihrer Mitarbeiter, Kunden und Leistungspartner nutzen und miteinander verknüpfen müssen, um Innovationen zu schaffen.

Um diese Verbindung zu ermöglichen wird Wissensmanagement zu einem Thema der Personalführung und der Unternehmenskultur. Die persönliche Kommunikation unter den Mitarbeitern ist essenziell; die Mitarbeiter müssen bereit sein, ihr Wissen zu teilen. Interdisziplinäre Projektteams²⁹ können so im Rahmen der Innovationsprozesse die Umsetzungsherausforderungen aus unterschiedlichen Blickwinkeln betrachten und voneinander lernen, um so den Prozess voranzutreiben (Nolden, 2016). Um das im Unternehmen vorhandene Wissen systematisch für Innovationen nutzbar zu machen, schlägt Nolden (2016) die folgende Vorgehensweise vor.

Tabelle 7: Wissen für Innovationen nutzen

Schritt 1 – Bestandsaufnahme	Analysieren, wo im Unternehmen Wissen vorliegt und wie mit diesem Wissen aktuell umgegangen wird.
Schritt 2 – Zieldefinition	Klären, welches Wissen für Innovationen hilfreich sein kann. Identifizieren von konkreten Handlungsfeldern und Zielen.
Schritt 3 – Umsetzung	Erarbeitung eines individuellen Programms zur Sammlung und Nutzung von vorhandenem Wissen im Innovationsmanagement und Umsetzung der im Programm festgelegten Maßnahmen.
Schritt 4 – Controlling	Auswertung der umgesetzten Maßnahmen mit Hilfe der gesetzten Ziele. Durchführung von Mitarbeiterbefragungen, um den Prozess der Wissensnutzung für Innovationen ständig weiterzuentwickeln.

Quelle: eigene Darstellung, in Anlehnung an Nolden, 2016, S. 20.

Der Umgang mit der Ressource Wissen wird in Bezug auf Innovationsprozesse insbesondere dadurch erschwert, dass es sich hierbei nicht ausschließlich um internes Wissen im Unternehmen handelt, sondern auch der Austausch von Wissen über die Grenzen des Unternehmens hinweg, bspw. im Rahmen von Open Innovation Ansätzen³⁰, Betrachtung finden muss. Zusätzlich ist auch die Unterteilung des Wissens in implizites und explizites Wissen (vgl. Kap. 2.3.3 und 3.4) von Bedeutung. Je nachdem, welche Art dominiert, bedingt dies unter-

²⁹ Vgl. Shusa-Prinzip dargestellt in Kap. 3.4.

³⁰ Vgl. Kapitel 2.1.4.

schiedliche Reaktionen des Unternehmens. Ist bspw. explizites Wissen vorherrschend, vereinfacht dies den Fokus auf die Bewahrung und Verteilung im Vergleich zur Dominanz von implizitem Wissen (vgl. Kap. 3.1).

Alle diese Punkte machen deutlich, dass das Wissensmanagement prozessorientiert auszugestalten ist, damit es im Rahmen des entwickelten Prozessmodells als Verbindungselement zwischen den drei Ebenen des Modells eingesetzt werden kann.

Das Fraunhofer Institut für Produktionsanlagen und Konstruktionstechnik (IPK) hat mit seinem geschäftsprozessorientierten Wissensmanagement (GPO-WM) ein Referenzmodell geschaffen, welches die Geschäftsprozesse als Wissensdomänen identifiziert. Den Kern des Modells bilden die Geschäftsprozesse, in denen das Wissen des Unternehmens angewendet wird. Im Rahmen der Dissertation bildet der Innovationsprozess den Betrachtungsfokus. Das vorhandene Wissen ist im Rahmen des Modells auf den Innovationsprozess anzuwenden und neues Wissen ist über den Prozessablauf zu generieren, um den Erwartung aller internen und externen Prozess-Stakeholder nachzukommen (Kohl et al., 2016). Das Modell besteht aus den vier Kernaktivitäten des Wissensmanagements³¹, die den Innovationsprozess fokussieren. Zusätzlich werden im Modell sechs Gestaltungsfelder definiert, die die zentralen Erfolgsfaktoren des Wissensmanagements darstellen. Sofern Unternehmen Aktivitäten in diesen Gestaltungsfeldern zielorientiert umsetzen, steigert dies den Erfolg des Wissensmanagements auf der einen und die Prozesseffizienz auf der anderen Seite. Die folgende Abbildung zeigt das auf den Innovationsprozess adaptierte IPK Referenzmodell.

³¹ Diese vier Kernaktivitäten sind: Wissen schaffen, speichern, verteilen und anwenden.

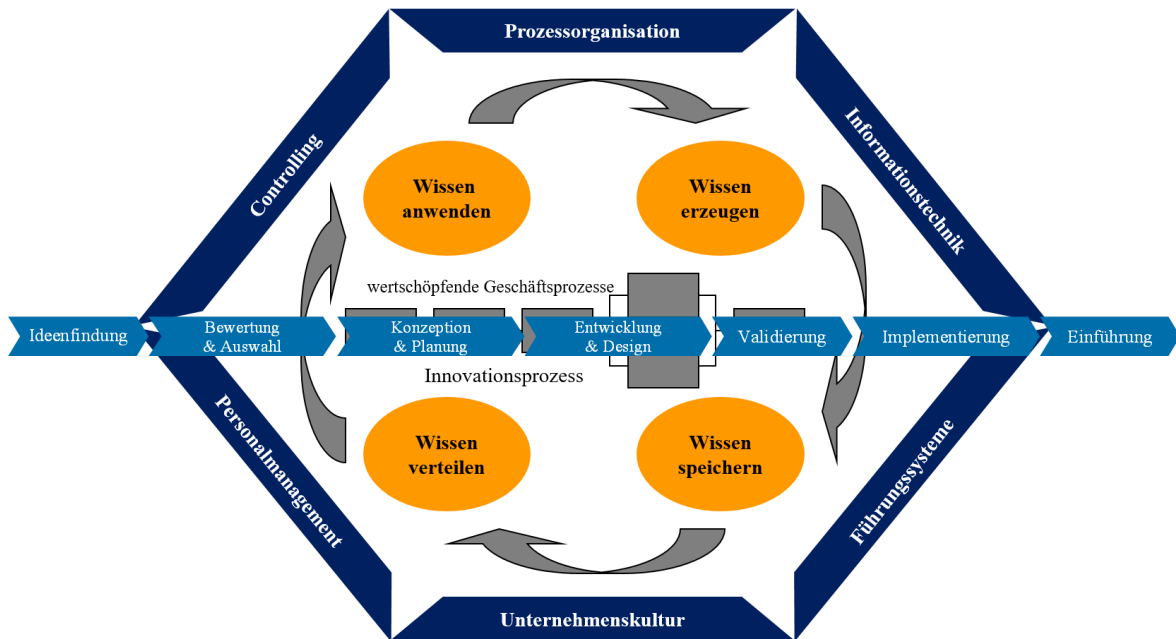


Abbildung 21: Angepasstes Fraunhofer IPK Referenzmodell

Quelle: eigene Darstellung, in Anlehnung an Kohl et al., 2016, S. 32.

Ausgehend von der Analyse wissensintensiver Geschäftsprozesse werden diese systematisch gestaltet und verbessert. Diese beschriebene Orientierung an den Geschäftsprozessen ermöglicht den Einsatz des Wissensmanagements als Verbindungselement im Modell, welches in der folgenden Abbildung dargestellt wird.

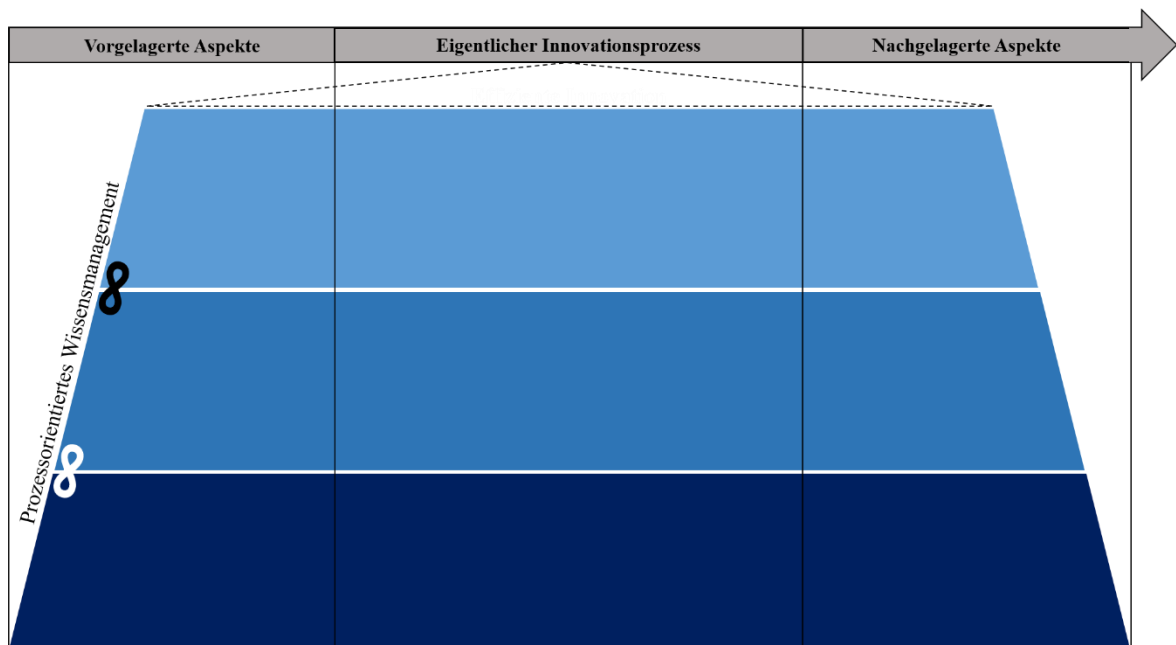


Abbildung 22: Prozessorientiertes Wissensmanagement als Verbindungselement

Quelle: eigene Darstellung.

Die Prozessorientierung des Wissensmanagements erlaubt neben der Ausrichtung auf die Prozessfolgephasen des Modells auch die konkrete Verknüpfung der Modellebenen miteinander. Das jeweils in den einzelnen Ebenen geschaffene Wissen muss in der jeweiligen Ebene gespeichert werden, um so die Ebenen übergreifende Verteilung des Wissens und anschließende Anwendung in den anderen Modellebenen zu ermöglichen. So wird das Wissen entlang des Prozesses und über die Modellebenen hinweg geteilt und erweitert.

3.6 Zusammenführung zum holistischen Prozessmodell

Das im Folgenden aus den zuvor beschriebenen Einzelbestandteilen zusammengesetzte Prozessmodell, welches im Rahmen der zweistufigen Primärforschung³² der Dissertation als inhaltlicher Leitfaden und Untersuchungsgrundlage verstanden wird, gliedert sich in drei Prozessbestandteile:

- die dem eigentlichen Innovationsprozess vorgelagerten Aspekte bzw. Aktivitäten, Theorien und Ansatzpunkte der Unternehmensführung sowie Prozessoptimierung,
- die den eigentlichen Innovationsprozess betreffenden Themenbereiche und
- die dem eigentlichen Innovationsprozess nachgelagerten Maßnahmen.

Neben dieser horizontalen Gliederung, erstreckt sich das Modell vertikal auf drei Ebenen, die über das prozessorientierte Wissensmanagement miteinander verbunden werden. Die unterste/erste Ebene beschreibt hierbei den Basisinnovationsprozess und konzentriert sich daher ausschließlich auf den Bereich des eigentlichen Innovationsprozesses. In der zweiten Modellebene, den beschriebenen Innovationserfolgsk Faktoren, werden alle drei horizontalen Gliederungsbereiche fokussiert. Als vorgelagerte Aspekte können der generelle Managementrahmen und die Ausrichtung des Unternehmens beschrieben werden. Die nachgelagerten Aspekte beinhalten Themen der erfolgreichen Durchsetzung des Produktes nach dessen Markteinführung. Die dritte Modellebene beschreibt die möglichen Wettbewerbsvorteile durch die Steigerung der Prozesseffizienz. Hier können als vorgelagerte Aspekte die Themen der grundlegenden Ausrichtung des Unternehmens auf Effizienzsteigerung aufgezeigt werden. Dem eigentlichen Innovationsprozess nachgelagerte Themenfelder sind nicht umsetzbar, da die Anwendung von Lean-Prinzipien auf Phasen, die sich nach der Markteinführung von Produkten einstellen, unmöglich ist. Die Methoden und Modelle des prozessorientierten

³² Vgl. Kapitel 1.3.4.

Wissensmanagements sind als Verbindungselement zwischen den drei vertikalen Modell-ebenen zu verstehen. Nur durch dem Wissensmanagement innewohnende Themen wie die Erzeugung, Nutzung und Teilung von Wissen, kann die Prozessausgestaltung und -umsetzung ermöglicht werden, da in jedem Modellbestandteil vorhandenes Wissen genutzt und neues Wissen generiert werden.

Der Wille zur Innovation ist die Voraussetzung für jede Innovationstätigkeit. Entsprechend ist er die Grundlage für das Referenzmodell zum skalierbaren, effizienten Innovationsprozess. Unternehmen, die innovativ sind oder zumindest als innovativ wahrgenommen werden, wenden zumindest einen Basisinnovationsprozess an, der es ihnen ermöglicht, erstrebenswerte, machbare und verkaufsfähige Ideen zu identifizieren, zu realisieren und zu kommerzialisieren. Ein Basisinnovationsprozess ist daher die erste Ebene des Modells.

Unternehmen, die im Vergleich zu ihren Wettbewerbern innovativer sind oder zumindest als innovativer angesehen werden, generieren und realisieren einen kontinuierlichen Strom von Innovationen. Ihre wahrgenommene und tatsächliche überlegene Innovationskraft hängt in hohem Maße von der Häufigkeit ihrer Innovationen, ihrem Neuheitsgrad, dem Grad der Veränderung, den sie realisieren, der Technologiekategorie, die sie betreffen, der Größe des Marktes, den sie adressieren, und natürlich von ihrer Wahrnehmung durch Kunden sowie durch Wettbewerber ab. Um diese überlegene Innovationskraft zu erreichen, wenden Unternehmen den zweiten Teil des Konzepts, die identifizierten unterstützenden Innovationserfolgskriterien, an.

Unternehmen, die zusätzlich Lean-Management-Prinzipien, die als dritter Teil des vorgeschlagenen Konzepts betrachtet werden, in ihren Innovationsprozess integrieren, haben den Willen und die Fähigkeit, Innovationen zu realisieren, die ihren Kunden einen höheren Wert liefern und somit das Potenzial haben, durch einen effizienteren Prozess höhere Umsätze und Gewinne zu generieren, was letztlich bedeutet, dass diese Unternehmen einen nachhaltigen Wettbewerbsvorteil realisieren können.

Das Referenzmodell ist in Abbildung 23 in Übereinstimmung mit dem bereits beschriebenen Schema zur Verwendung der verschiedenen Ebenen zum Aufbau des Modells dargestellt.



Abbildung 23: Skalierbares Referenzmodell zur effizienten Innovation

Quelle: eigene Darstellung.

Der vorgeschlagene skalierbare, effiziente Innovationsprozess im Referenzmodell kann verwendet werden, um die in Unternehmen verwendeten Innovationsprozesse zu klassifizieren, zu bewerten und Verbesserungsfelder zu identifizieren.

In der Anwendung wird das Modell zur Erfassung der aktuellen Situation im Unternehmen in den Prozessfolgephasen (i.e. von links nach rechts) betrachtet, wohingegen die anschließende Entwicklung der Optimierungspotenziale, über die einzelnen Modellebenen hinweg, von unten nach oben und jeweils innerhalb der Ebenen in den Prozessfolgephasen, erfolgt. Somit ermöglicht das Modell die anwendungsbezogene Trennung von Analyse und Optimierung.

Die Anwendbarkeit und der Nutzen dieses Konzepts soll am Beispiel des kooperierenden Praxisunternehmens aufgezeigt werden. Dementsprechend wird im Folgenden das Design für die erste Stufe der Primärforschung und deren Durchführung beschrieben.

4 Qualitative Praxisstudie

4.1 Handlungsrahmen und Vorgehensweise

Die Dissertation beinhaltet, wie in Kapitel 1.3.4 dargestellt, eine zweistufige Primärforschung, die durch die Kombination ihrer Ergebnisse eine umfassende Diskussion der aufgestellten Arbeitshypothesen³³ ermöglicht. Die erste Stufe bildet die im Folgenden beschriebene qualitative Praxisstudie. Sie basiert auf dem Referenzmodell für einen skalierbaren, effizienten Innovationsprozess, das in Kapitel 3.6 beschrieben ist. Die erste Stufe der Primärforschung konzentriert sich aufgrund ihres explorativen Charakters auf einen qualitativen Forschungsansatz. Die Gründe dafür sind, dass für sie die Erfahrungen, das Wissen und die Ideen der Mitarbeiter als Grundlage dienen. Die Mitarbeiter des kooperierenden Unternehmens sind in die Forschung selbst eingebunden. Ziel der Vorgehensweise ist die Induktion einer veränderten Problemsituation auf Basis der Entwicklung des Referenzmodells.

Um dieses Ziel zu erreichen, ist es notwendig, fundierte und aussagekräftige Expertenaussagen zu gewinnen. Es werden daher qualitative Erhebungen in Form von Experteninterviews durchgeführt. Das Experteninterview stellt ein Instrument der qualitativen und verbalen Datenerhebung dar. Diese Art der Datenerhebung lässt sich in das so genannte „Erzählverfahren“ und die Methode des „leitfadengestützten Interviews“ unterteilen. Im Rahmen des Erzählverfahrens werden Erfahrungen verbal und eher unstrukturiert erfragt. Bei der leitfadengestützten Form handelt es sich um eine systematische Vorgehensweise, die auf einem im Voraus fixierten Interviewleitfaden basiert (Kaiser, 2014). Das Ziel der leitfadengestützten Interviews ist es, „spezifische Informationen über ein zu untersuchendes Phänomen zu generieren, die anderweitig nicht zu erhalten wären“ (Kaiser, 2014, S. 29). Dies ist beim vorliegenden Dissertationsthema zutreffend, da ein neuartiges Prozessmodell erstellt wurde, an dem sich die Leitfadenentwicklung orientiert. Die Interviews sind durch offen formulierte Fragen gekennzeichnet, so dass der befragten Person eine flexible Beantwortung möglich ist. Durch den Leitfaden wird das Interview klar strukturiert und somit die Vergleichbarkeit gewährleistet. Außerdem ist sichergestellt, dass wichtige Forschungsaspekte nicht außer Acht gelassen werden (Mayer, 2009).

³³ Vgl. Kapitel 1.3.2.

Der Forschungsprozess innerhalb der Methodik der Experteninterviews ist in sechs Phasen unterteilt. Die folgende Abbildung veranschaulicht die Phasen des Forschungsprozesses und dient als Grundlage für die nachfolgenden Ausführungen.

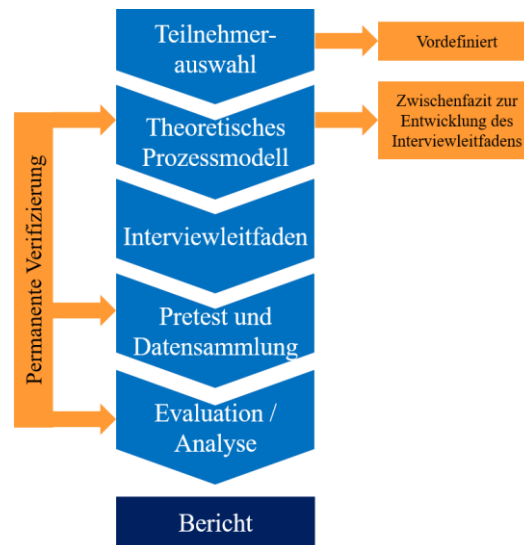


Abbildung 24: Durchführungsprozess Experteninterviews

Quelle: eigene Darstellung, in Anlehnung an Mayer, 2009, S. 42.

Da in vielen empirischen Untersuchungen die Analyse einer vollständigen Grundgesamtheit nicht möglich ist, ist die Ableitung einer Stichprobe von großer Bedeutung. In der qualitativen Forschung können Stichproben auf zwei verschiedene Arten ermittelt werden. Die Stichprobe kann einerseits durch vorher festgelegte Kriterien definiert werden, andererseits kann sie im Laufe der Untersuchung angepasst und ergänzt werden. Im Falle einer Expertenbefragung wird die Stichprobe vordefiniert, wobei sinnvolle Kriterien festgelegt werden müssen. Die Kriterien zur Bestimmung der Stichprobe sollten aus dem Untersuchungsgegenstand abgeleitet werden (Flick, 1999). Im Zusammenhang mit der Ableitung einer sinnvollen Stichprobe ist zu klären, welche Anforderungen an einen Experten zu stellen sind. Ein Experte zeichnet sich durch einen vollständigen Überblick über eine bestimmte Wissensdomäne aus. Aufgrund seines Wissens ist er in der Lage, einzelne Fragen zu seinem Fachgebiet zu beantworten und Problemlösungen anzubieten (Hitzler et al., 1994). Experteninterviews können demzufolge eingesetzt werden, wenn die Umsetzung und Kontrolle einer Problemlösung das Ziel der Untersuchung ist oder der Experte über Entscheidungsprozesse oder Informationen über Personengruppen verfügt (Meuser & Nagel, 1997). Experteninterviews sollen immer persönlich durchgeführt werden, damit der Interviewer die Möglichkeit hat, die Kontrolle zu behalten, z.B. indem er Fragen erweitert oder zusätzliche

Vorschläge einbringt (Gläser & Laudel, 2010). Bevor das Interview und die Aufzeichnung des Gesprächs beginnt, sollte die interviewte Person um ihr Einverständnis zur Aufnahme gebeten werden. Mit Hilfe der Tonbandaufzeichnung ist es möglich, Mitschriften auf Notizen zu beschränken, damit sich der Interviewer auf das eigentliche Gespräch konzentrieren kann. Somit ist er auch in der Lage, das Gespräch zu lenken (Mayer, 2009). Als Teil der Gesprächssteuerung muss der Interviewer feststellen, ob die Fragen ausreichend beantwortet werden oder ob Kontroll- und Verständnisfragen notwendig sind. Ein Interview entspricht einer Art Gespräch und sollte vom Experten auf keinen Fall als künstlich empfunden werden. Ansonsten könnte dies das Ergebnis beeinflussen oder verfälschen (Pfadenhauer, 2009).

Vor der Auswertung der Experteninterviews ist es wichtig, die aufgezeichneten Interviews niederzuschreiben. Dabei ist darauf zu achten, dass ein geeignetes Transkriptionssystem gewählt wird. Die Auswahl beschränkt sich auf die Systeme der wörtlichen, kommentierten, zusammenfassenden und selektiven Transkription (Flick, 2012). In dieser Arbeit werden die wörtliche und die zusammenfassende Transkription verwendet.

Für die Auswertung der Experteninterviews ist die Methodik der qualitativen Inhaltsanalyse geeignet. Die qualitative Inhaltsanalyse wird in der Fachliteratur durch viele unterschiedliche Verfahren beschrieben.³⁴ Allen Verfahren gemein ist, dass sie die Inhaltsanalyse als Verfahren bezeichnen, das zur Auswertung von bereits erhobenen Daten geeignet ist (Kuckartz, 2018). Mayring (2015) beschreibt die Inhaltsanalyse in ihrer systematischen Durchführung und stellt heraus, dass sie bestimmten Regeln folgt. Auf Basis der inhaltsanalytischen Verfahren werden Rückschlüsse auf das Analytierte ermöglicht. Hieraus wiederum ergibt sich folglich der vom Anwender angestrebte Erkenntnisgewinn (Mayring, 2015). Bei der qualitativen Inhaltsanalyse entsteht die Textauswertung durch Codierung auf Basis des vom Forscher geleisteten Verständnisses und seiner Interpretation (Kuckartz, 2018). Im Rahmen dieser Dissertation wird die qualitative Inhaltsanalyse in Anlehnung an die Verfahren von Kuckartz (2018) und Mayring (2015) durchgeführt, da diese Verfahren sich im deutschen Sprachraum durchgesetzt haben und starke Gemeinsamkeiten aufweisen.³⁵

Die gesamte Praxisstudie wird nach den von Yin (2009) beschriebenen Theorien, Kriterien/Anforderungen und Methoden in Bezug auf die Untersuchungsqualität durchgeführt.

³⁴ Die unterschiedlichen Betrachtungsweisen der qualitativen Inhaltsanalyse werden u.a. in Boeije (2010), Kuckartz (2018), Merriam & Tisdell (2016) und Mayring (2015) dargestellt.

³⁵ Anhang 8 zeigt das Grundprinzip beider Verfahren.

Nach Yin gibt es Haupttests, die üblicherweise verwendet werden, um die Qualität eines Forschungsvorhabens festzustellen:

Die interne Validität wird durch Musterabgleich, Erklärungsbildung und die Verwendung des in Abbildung 23 beschriebenen Referenzmodells sichergestellt. Die externe Validität wird durch die Anwendung der Replikationslogik für die nachfolgenden Untersuchungen sichergestellt, indem die Teilmenge aller beteiligten Mitarbeiter (d.h. prozessrelevanten Mitarbeiter), die in den Interviews angesprochen wurden, klar definiert wird. Die Reliabilität wird durch die Verwendung eines klar definierten Interviewtranskripts gewährleistet, das im Forschungsdesign und in den Zielen der Untersuchung verankert ist, sowie durch die Formulierung von tabellarischen Ergebnissen, die eine effektive Analyse ermöglichen. Diese Gütekriterien werden auch von Kuckartz (2018) beschrieben und um das Kriterium der Objektivität ergänzt. Die Objektivität der Untersuchung wird durch die Nutzung der Methodik der qualitativen Inhaltsanalyse sichergestellt.

Kuckartz führt allerdings aus, dass sich „in der Diskussion um Gütekriterien qualitativer Forschung [...] drei prinzipielle Positionen herauskristallisiert [haben]“ (Kuckartz, 2018, S. 202). Die von ihm präferierte „Spezifität von Gütekriterien für die qualitative Forschung“ (ebd.) wird von Mayring (2016) bestätigt. Er führt insgesamt sechs Gütekriterien qualitativer Forschung auf: Verfahrensdokumentation, Argumentative Interpretationsabsicherung, Regelgeleitetheit, Nähe zum Gegenstand, Kommunikative Validierung und Triangulation (Mayring, 2016). Auch diese Kriterien werden durch die zuvor bereits beschriebenen Umsetzungsaspekte durchweg erfüllt.

4.2 Untersuchungsziel für die Experteninterviews

Das Design der durchgeführten ersten Stufe der Primärforschung wird im Folgenden beschrieben. Wie von Yin (2009) dargelegt, ist es wichtig, ein eindeutiges Hauptforschungsziel als Grundlage für die gewählten Forschungsinhalte der Experteninterviews (d.h. die Leitfragen) zu definieren. Das Design basiert auf dem Referenzmodell, das in Kapitel 3.6 beschrieben wurde.

Die Interviews im Rahmen der ersten Stufe der Primärforschung werden mittels leitfadengestützter, persönlicher Interviews durchgeführt, wobei die von Yin (2009) und Saunders et al. (2007) beschriebenen Methoden verwendet werden.

In Übereinstimmung mit den in den Kapiteln 1.3.1 und 1.3.2 genannten Untersuchungszielen und Arbeitshypothesen ist das eindeutige Ziel, das als Kern der ersten Stufe der Primärforschung definiert wurde, wie folgt:

Ziel der ersten Stufe Primärforschung ist es, zu erforschen, was ein Unternehmen dazu befähigt, innovativ zu sein und zu erarbeiten, was notwendig ist, um die Innovationsfähigkeit dieses Unternehmens auf dem Weg zu einer effizienten Organisation zu erhalten und zu verbessern.

Um das oben genannte Forschungsziel zu erreichen, wurde bereits ein allgemeingültiges, theoretisches Referenzmodell entwickelt, das in Kapitel 3 ausführlich erläutert wurde. Basierend auf diesem Referenzmodell wird eine Analyse der Fähigkeit zur Steigerung der Innovationsprozesseffizienz im untersuchten Unternehmen durchgeführt, um zu beweisen, dass die praktische Anwendung des Referenzmodells möglich ist. Darüber hinaus wird die praktische Anwendung des Referenzmodells zur Erreichung des primären Forschungsziels führen und so zur ausführlichen Diskussion der Arbeitshypothesen, die das schlussendliche Ergebnis dieser Dissertation darstellen, beitragen.

4.3 Herleitung des Untersuchungsansatzes

Wie bereits in Kapitel 1.1 erwähnt, beschreibt sich das untersuchte Unternehmen als innovatives Unternehmen, das in einem innovationsgetriebenen Industriesektor arbeitet. Dennoch hat das Unternehmen noch kein formales Innovationsmanagement und keinen definierten Innovationsprozess. Es führt laut seinem Gründer „Innovation aus dem Bauch heraus“ durch. Daher ist das Verständnis darüber, was das Unternehmen zu Innovationen befähigt, begrenzt und kann nur von Experten gewonnen werden, d.h. von Personen, die in die Innovationsaktivitäten des Unternehmens involviert sind oder über entsprechendes, spezifisches Wissen verfügen (Liebold & Trinczek, 2009). Qualitative Forschung kann ein Verständnis über Phänomene generieren, über die kein oder nur wenig Verständnis besteht (Creswell, 2008, Edmondson & McManus, 2007).

Als Datenerhebungsinstrument werden daher, wie in Kapitel 4.1 beschrieben, persönliche, leitfadengestützte Experteninterviews verwendet. Die Experteninterviews konzentrieren sich auf das Unternehmen als Untersuchungsort. Teilnehmer sind der Gründer des Unternehmens, die Geschäftsführungsmitglieder und alle Schlüsselexperten, die in den Innovationsprozess involviert sind. Insgesamt sind 13 Experten eingebunden.

Insgesamt wurden 11 der 13 Experten des Unternehmens befragt. Tabelle 8 gibt einen Überblick über die befragten Experten, ihre Tätigkeit und aktuelle Position. Die zweite Marktentwicklungsexpertin des Unternehmens stand nicht für ein Interview zur Verfügung, da sie sich im Mutterschaftsurlaub befand. Die Geschäftsführerin für Nordamerika stand für ein persönliches Interview nicht zur Verfügung, da sie sich in den Vereinigten Staaten aufhielt. Dies wird jedoch nicht als Problem oder als Ursache für eine Verzerrung angesehen, da alle Forschungs- und Entwicklungs- sowie alle Produktionsaktivitäten in der Hauptniederlassung in Deutschland durchgeführt werden. Die folgende Tabelle zeigt auch die Codierung der Teilnehmer, die zur Interviewauswertung über die qualitative Inhaltsanalyse verwendet werden. Die Codierung erfolgt zweckorientiert einzeln und in relevanten, erkenntnisorientierten Gruppen.

Tabelle 8: Übersicht Interviewteilnehmer

Nr.	Funktion / Verantwortungsbereich	Code einzeln	Code Gruppe
Geschäftsführung			
1	Unternehmensgründer / CEO	CEO	LEAD
2	Geschäftsführerin / Technologie und Produktion	GF-TP	
3	Geschäftsführer / Marketing und Vertrieb	GF-MV	
4	Geschäftsführer / Finanzen und Administration	GF-FA	
Funktionsexperten – am Innovationsprozess beteiligt			
5	Marktentwicklung	MEnt	ALL
6	Anwendungstechnik	AWT	
7	Anwendungstechnik	AWT	
8	Anwendungstechnik	AWT	
9	Anwendungstechnik und Qualitätsmanagement	AWT & Q	
10	Forschung und Entwicklung	F&E	
11	Marketingleitung	M&V	

Quelle: eigene Darstellung.

Die Bestimmung der Interviewteilnehmer wurde durch Vorgespräche mit der Geschäftsführung des Unternehmens definiert. Dies geschah auf Basis des dieser Dissertation zu Grunde liegenden Verständnisses des Innovationsprozesses und der entsprechenden Phasen. Da die final verfügbaren 11 Experten als die intern im Unternehmen Beteiligten und Verantwortlichen am Innovationsprozess definiert wurden, gilt diese Stichprobe im Rahmen der qualitativen Untersuchung im Unternehmen als Grundgesamtheit. Durch diese Totalerhebung ist die Repräsentativität sichergestellt (Töpfer, 2012).

4.4 Entwicklung der Interviewfragen und Interviewdurchführung

Mit der Geschäftsführung des Unternehmens wurde vereinbart, dass jedes Interview etwa eine Stunde Zeit in Anspruch nehmen durfte. Daher wurde ein Fragenkatalog entwickelt, der alle benötigten Informationen in diesem begrenzten Zeitrahmen liefert.

Für den Interviewbeginn wurden einleitende Fragen formuliert, um zu verstehen, wer der Interviewpartner ist und welche Funktion er im Unternehmen hat. Weitere Leitfragen wurden aus dem skalierbaren, effizienten Innovationsprozess Referenzmodell und seinen Elementen (s. Kapitel 3) abgeleitet und durch allgemeine Zusatzfragen ergänzt.

Um die Interviewfragen zu strukturieren und die spätere Auswertung der Interviewergebnisse mit Hilfe der qualitativen Inhaltsanalyse zu ermöglichen, wurden die einzelnen Modellebenen mit konkreten Bezeichnungen versehen (vgl. Abbildung 25).

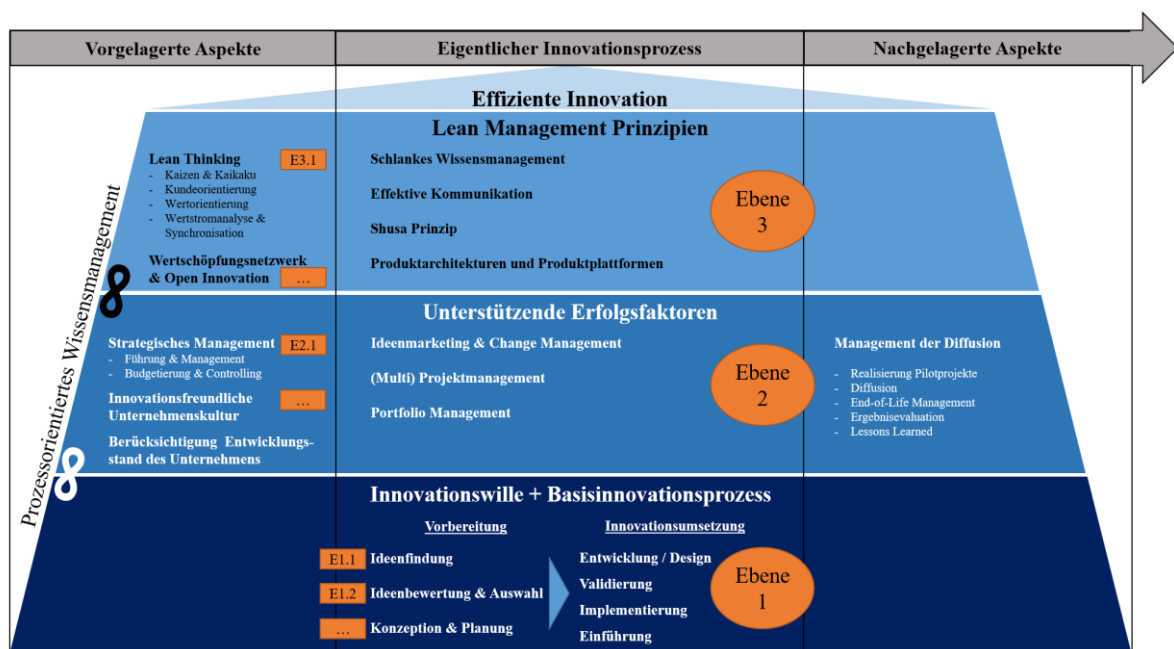


Abbildung 25: Strukturierung der Modellebenen zur Interviewvorbereitung

Quelle: eigene Darstellung.

Die einzelnen Bestandteile bzw. Inhalte der Modellebenen wurden entsprechend nummeriert, um so auch die notwendige Codierung im Rahmen der qualitativen Inhaltsanalyse zu unterstützen. Die folgende Tabelle stellt die aus den Modellinhalten entstandenen Codes dar. Hierdurch ist sichergestellt, dass alle Aspekte des Modells in die Interviews mit einbezogen wurden. Das prozessorientierte Wissensmanagement wird bewusst nicht als eigenständiger Modellkomplex betrachtet, da es in seinen Zielen und der Umsetzung in den drei Ebenen verarbeitet wird. Durch die Funktion als Verbindungselement wird in den Interviews in jeder

Ebene überprüft, inwiefern Methoden und Modelle des Wissensmanagements ein- und umgesetzt werden.

Tabelle 9: Übersicht Interviewcodes

Nr.	Code	Beschreibung des Modellelements
Ebene 1 – Innovationswille + Basisinnovationsprozess		
1	E1.1	Ideenfindung
2	E1.2	Ideenbewertung & Auswahl
3	E1.3	Konzeption & Planung
4	E1.4	Entwicklung / Design
5	E1.5	Validierung
6	E1.6	Implementierung
7	E1.7	Einführung
Ebene 2 – Unterstützende Erfolgsfaktoren		
8	E2.1	Strategisches Management
9	E2.2	Innovationsfreundliche Unternehmenskultur
10	E2.3	Berücksichtigung Entwicklungsstand des Unternehmens
11	E2.4	Ideenmarketing & Change Management
12	E2.5	(Multi) Projektmanagement
13	E2.6	Portfolio Management
14	E2.7	Management der Diffusion
Ebene 3 – Lean Management Prinzipien		
15	E3.1	Lean Thinking
16	E3.2	Wertschöpfungsnetzwerk & Open Innovation
17	E3.3	Schlankes Wissensmanagement
18	E3.4	Effektive Kommunikation
19	E3.5	Shusa Prinzip
20	E3.6	Produktarchitekturen und -plattformen

Quelle: eigene Darstellung.

Die einleitenden Fragen, die Fragen zu Ideenfindung (E1.1) und Ideenbewertung & Auswahl (E1.2) sowie die zugehörigen Zusatzfragen sind nachfolgend in den Tabellen 10 bis 12 dargestellt, um das verwendete Verfahren zu veranschaulichen. Der vollständige Fragenkatalog ist in Anhang 9 dargestellt.

Tabelle 10: Einleitende Beispielfragen an alle Interviewteilnehmer

Nr.	Frage
1	Bitte beschreiben Sie sich und Ihre Funktion im Unternehmen kurz.
2	In welche Phasen des Innovationsansatzes sind Sie eingebunden?

Quelle: eigene Darstellung.

Tabelle 11: Modellelementbezogene Interviewleitfragen

Nr.	Code	Frage
1	E1.1	Bitte beschreiben Sie Ihre Rolle und Ihre Aufgaben im Ideenfindungsprozess.
2	E1.2	Werden alle Ideen realisiert? Bitte beschreiben Sie, wie Ideen bewertet und für weitere Untersuchungen ausgewählt werden.

Quelle: eigene Darstellung.

Tabelle 12: Allgemeine Zusatzfragen

Unterpunkt	Bezug zu Code	Frage
A	E2.6,	Gibt es eine systematische Vorgehensweise?
B	E3.1,	Wird sie regelmäßig durchgeführt?
C	E3.2	Was sind Ihre Aufgaben?
D		Wer ist verantwortlich?
E		Wer ist noch beteiligt?
F	E3.3, E3.4	Wie werden Befunde dokumentiert und kommuniziert? Wie wird die kontinuierliche Aktualisierung und Weitergabe sichergestellt? Wie wird dies verfügbar gemacht?
G	E3.3, E3.4, E3.5	Wie und von wem wurden Sie in diesen Tätigkeiten geschult?

Quelle: eigene Darstellung

Pretest

Vor der Durchführung der Experteninterviews wurden die Fragen und der Interviewablauf in zwei Pilotinterviews auf Anwendbarkeit und Verständnis getestet. Basierend auf den Ergebnissen dieser Pilotinterviews wurden einzelne Details optimiert. Die Pilotinterviews (i.e. Pretest) wurden mit zwei Experten aus verschiedenen Unternehmen durchgeführt, die ebenfalls in international tätigen, innovationsgetriebenen Unternehmen arbeiten. Beide Experten arbeiten auf der oberen Führungsebene mit Verantwortung für Vertrieb, Technik sowie Forschung und Entwicklung. Die Eignung der Experten für den Pretest basiert auf Vorgesprächen, die ergaben, dass beide Experten über das notwendige Wissen und die Erfahrung verfügen, um die Interviewfragen zu beantworten.

Zweck der durchgeführten Pilotinterviews war die Ermittlung der durchschnittlichen Befragungsdauer, die Prüfung der Verständlichkeit der Fragen, eine Untersuchung, ob die Fragen der richtigen Fragenbatterie zugeordnet wurden, um die geeignete Reihenfolge der Fragen zu belegen und zu prüfen, welche Gewichtung und Richtung die Experten den Antworten auf die Fragen geben würden. Basierend auf den beiden Pilotinterviews wurde der Fragenkatalog in einzelnen kleineren Aspekten optimiert.

Die Testinterviews zeigten, dass die vorgesehene Zeit von einer Stunde für das Interview nur dann ausreichend war, wenn sich die Fragen auf die Phasen konzentrierten, in die der Befragte involviert war und über die er sich auskannte. Daher wurde beschlossen, die Interviews auf diese spezifischen Phasen zu konzentrieren. Fragen zu Phasen, in die die Befragten nicht involviert sind, werden übersprungen, um die Effizienz der Interviews zu erhöhen.

Darüber hinaus wurde entschieden, einen Dokumentationsansatz zu entwickeln, der die Interviewergebnisse visualisiert und somit die Überprüfung mit dem Interviewpartner erleichtert. So kann das Risiko von nicht eindeutigen Interviewnotizen reduziert werden.³⁶

Alle Befragten erhielten eine Einladungs-E-Mail zu den Interviews, in der die Motivation zur Analyse des Innovationsansatzes erläutert, der Autor vorgestellt und die Interviewterminierung erklärt wurde. Die Einladung wurde vom Gründer des Unternehmens verschickt, um die Bedeutung der Untersuchung für das Unternehmen selbst zu unterstreichen.

Zu Beginn des Interviews wurde sorgfältig auf das Setting, den Kontext und die mögliche Voreingenommenheit des Interviewers und der befragten Person geachtet, mit der Absicht, zu jeder Zeit 100% objektiv zu bleiben. Das Interview wurde gemäß der in Anhang 10 dargestellten Checkliste aus Saunders et al. (2007) eröffnet und der Befragte wurde gebeten, eine Einverständniserklärung zu unterschreiben, um seine Bereitschaft zur Teilnahme an dem Interview zu bestätigen. Ein Beispiel für diese Einverständniserklärung ist in Anhang 11 abgebildet.

Alle Interviews wurden mit einer kurzen Wiederholung des Ziels und der Motivation für die Interviews sowie einer kurzen Vorstellung des Autors als Interviewer begonnen. Alle Interviewpartner wurden gefragt, ob sie eine Audioaufzeichnung des Interviews erlauben. Anschließend wurde der Dokumentationsansatz und die Absicht, aus den Interviews eine Empfehlung für einen effizienten Innovationsprozess zu entwickeln, erläutert.

4.5 Interviewdokumentation

Insgesamt wurden zehn Interviews im Unternehmen durchgeführt, an denen die in Kapitel 4.3 beschriebenen elf Experten teilgenommen haben. In einem Fall waren zwei Mitarbeiter, beide als Ingenieure in der Anwendungstechnik des Unternehmens tätig, nur bereit, gemeinsam am Interview teilzunehmen. Als Begründung wurde in diesem Fall die enge Zusammenarbeit der beiden Personen angefügt. Da die gemeinsame Teilnahme das grundlegende Untersuchungsdesign nicht stört und das Ziel der Interviews die Detailbefragung aller am Innovationsprozess beteiligten Mitarbeiter ist, wurde dieser Ausnahme zugestimmt.

³⁶ Vgl. Kapitel 4.5.

Acht der zehn durchgeführten Interviews wurden mittels Audio-Recorder (i.e. digitales Diktiergerät) aufgezeichnet. Drei Interviewteilnehmer³⁷ lehnten die Audio-Aufzeichnung aus nicht näher erklärten Gründen ab. In diesen Fällen wurden ausführliche, handschriftliche Notizen während des Interviews erstellt. Diese Notizen wurden direkt nach Interviewende in entsprechende Gedächtnisprotokolle übertragen.³⁸

Insgesamt wurden zehn Interviews mit elf Teilnehmern geführt. Dies resultiert in mehr als 13 Stunden Zeit an Gesprächen in den Interviews. Die Transkriptionen sind in Anhang 12 aufgeführt. Die Transkriptionen und die Zusammenfassungen wurden den Interviewpartnern nach Fertigstellung mit der Bitte um Rückmeldung zu diesen Dokumenten zur Verfügung gestellt. Alle Interviewpartner waren mit der Richtigkeit der Transkriptionen und der Zusammenfassungen einverstanden, es erfolgten keine nachträglichen Korrekturen.³⁹

Um Mehrdeutigkeiten zu reduzieren und um die Datenqualität zu verbessern, wurde in jedem Interview eine einfache, leere Prozesslandkarte verwendet, um die Antworten jedes Interviewpartners abzubilden. Dazu wurden Kernaussagen der Interviewpartner auf Klebezetteln gesammelt und der entsprechenden Phase des Innovationsprozesses zugeordnet, die der Interviewpartner beschrieb. Die Prozesslandkarte orientiert sich an der Darstellung aus Abbildung 17 in Kapitel 3.4. Sie ermöglicht das Erfassen der jeweiligen Aktivitäten im Innovationsprozess des Unternehmens.

Am Ende eines jeden Interviews wurde die resultierende interviewspezifische Prozesslandkarte mit dem Interviewpartner besprochen, um die Validität der gesammelten Informationen sicherzustellen. Wo Missverständnisse über die Beschreibung oder Abfolge von Aktivitäten auftraten, wurden die Formulierung oder die Reihenfolge der Kernaussagen angepasst.⁴⁰ Anhang 13 zeigt beispielhaft eine erstellte Prozesslandkarte für einen Interviewteilnehmer.

³⁷ Hierbei handelt es sich einmal um das zuvor genannte Interview mit zwei Personen und ein weiteres Interview.

³⁸ Die Art des Gedächtnisprotokolls wird als qualitativ nachteilig gegenüber der Tonbandaufzeichnung angesehen (Gläser & Laudel, 2010). Da allerdings die Vollerhebung durch Interviews mit allen am Innovationsprozess Beteiligten maßgeblich ist, wurde diese Schwäche für die beiden Interviews akzeptiert. Des Weiteren zeigt der weiterführend gewählte Dokumentationsansatz auf, dass durch die fehlende Tonbandaufzeichnung von zwei der zehn Interviews das Interviewergebnis nicht negativ beeinträchtigt wird.

³⁹ Diese Methode des ergänzenden Feedbacks wird durch Gläser & Laudel (2010), Nohl (2012) und Mayring (2016) empfohlen.

⁴⁰ Durch diese klar dokumentierte Vorgehensweise bei der unmittelbaren Ergebnisdarstellung wird trotz der fehlenden Tonbandaufnahmen aus zwei der zehn Interviews sichergestellt, dass die Ergebnisse aller Interviews weiterverarbeitet werden können und so ganzheitlich in das Ergebnis der Dissertation einfließen können.

Die Idee für das Mapping der Antworten der Interviewpartner wurde aus dem Value-Stream-Mapping-Ansatz von Womack et al. (1999) abgeleitet. Der Visualisierungsansatz folgt der in Kapitel 3.4 dargestellten Innovationsprozesslandkarte. Die Überschriften der Prozesslandschaft wurden aus dem Referenzmodell abgeleitet (vgl. Kapitel 3.6). Die folgende Abbildung veranschaulicht den verwendeten Mapping-Ansatz.

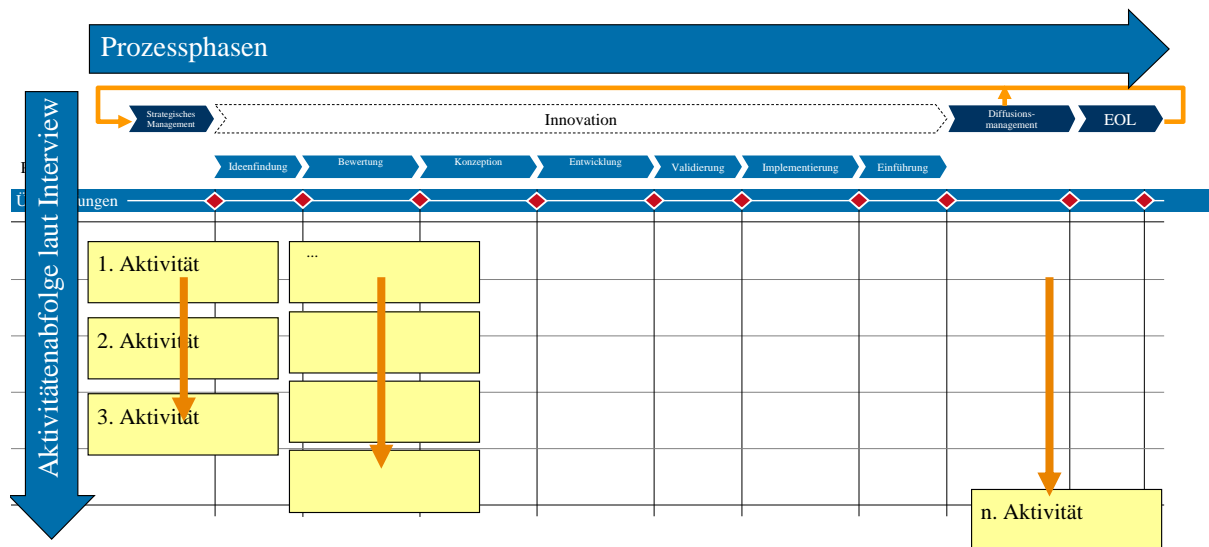


Abbildung 26: Mapping Ansatz zur Interviewdokumentation

Quelle: eigene Darstellung.

4.6 Datenerfassung und Datenanalyse (qualitative Inhaltsanalyse)

Für die Analyse der in der Interviewstudie gesammelten Informationen wurde die qualitative Inhaltsanalyse mit einem offenen Klassifikationsschema verwendet. Die Methode wurde von Mayring (2015) entwickelt und wird von Gläser & Laudel (2010), Töpfer (2012), Lamnek & Krell (2016) und Kuckartz (2018) für die Analyse von Experteninterviews empfohlen.

Die Antworten der Befragten wurden in Kernaussagen kodiert und in einer Ergebnismatrix zusammengefasst. Die Matrix verknüpft jede kodierte Antwort mit dem zugehörigen Element des Referenzmodells, bspw. „E1.1 – Ideenfindung“ und mit dem Interviewpartner.⁴¹ Hiermit folgt die Vorgehensweise dem allgemein in der qualitativen Inhaltsanalyse geforderten, strukturierten Ablauf.

⁴¹ Vgl. Tabelle 13.

Tabelle 13: Kodierung der Interviewergebnisse in einer Ergebnismatrix

Element / Code	Beschreibung / zugehörige Kernaussage des Interviewteilnehmers	Zusammenfassung Interviewanalyse									
		interviewteilnehmer 1	interviewteilnehmer 2	:							interviewteilnehmer n
E1.1	Ideenfindung										
	Zusammenfassung der Kernaussagen, die die Aktivitäten der Befragten beschreiben: Aktivität 1 Aktivität 2	X	X								
			X								
E1.2	Ideenbewertung	Abbildung der Antworten der Befragten									
E1.2	Auswahl										

Quelle: eigene Darstellung.

Die Kernaussagen wurden entsprechend der vom Befragten beschriebenen Abfolge der Tätigkeiten geordnet. Auf diese Weise wurden die Antworten des Interviewpartners auf das gemeinsame Prozesskonzept abgebildet. Die vollständige Matrix ist im Anhang 14 enthalten.

Die Antworten wurden zunächst nach der Reihenfolge ihres Auftretens geordnet und miteinander verglichen, damit ähnliche Aussagen sowie Tätigkeitsüberschneidungen identifiziert werden konnten. Für ähnliche Aussagen von zwei oder mehreren Interviewpartnern wurde eine gemeinsame Aussage bzw. Beschreibung erstellt und auf alle Interviewpartner, die diese gemacht haben, abgebildet.

Mittels einer vergleichenden Analyse wurden Unterschiede zwischen dem Referenzmodell und dem aktuellen Innovationsansatz des Unternehmens identifiziert. Dadurch können Verbesserungspotenziale bzw. Erweiterungen identifiziert werden, die zur Innovationsprozess-effizienzsteigerung des Unternehmens beitragen.

4.7 Untersuchungsergebnisse und Diskussion




Die detaillierten Interviewergebnisse und die Inhalte der in den Interviews erstellten Prozesslandkarten wurden in Ergebnismatrizen codiert. Die Ergebnismatrizen sind in den Anhängen 15, 16 und 17 dargestellt.

4.7.1 Modellebene 1: Innovationswille und Basisinnovationsprozess

Die Erkenntnisse aus den Interviews über den Basisinnovationsprozess des Unternehmens sind in Tabelle 14 zusammengefasst. Diese zeigt, dass nicht jeder Befragte an jedem Schritt des Basisinnovationsprozesses (E1.1 – E1.7) beteiligt ist und dass von den befragten Mitarbeitern Verbesserungen für mehrere Schritte des Prozesses vorgeschlagen wurden.

Tabelle 14: Ergebniszusammenfassung - Basisinnovationsprozess

Code	Beschreibung	Zusammengefasste Interviewergebnisse											
		GF Finanzen und Administration	Anwendungstechnik	Anwendungstechnik	Anwendungstechnik	Anwendungstechnik und Qualität	Forschung und Entwicklung	Marktentwicklung	Marketingleitung	GF Marketing und Vertrieb	GF Technologie und Produktion	Direktor / Unternehmensgründer	Abgleich mit Referenzmodell
	Innovationswille												
E1.1	Ideenfindung												
E1.2	Ideenbewertung												
	Auswahl												
E1.3	Konzeption												
	Planung												
E1.4	Entwicklung / Design												
E1.5	Validierung												
E1.6	Implementierung												
E1.7	Einführung												

Der Interviewteilnehmer ...  ... beteiligt sich an & beschreibt seine Aufgaben  ... beschreibt Verbesserungsbedarf  Abgleich mit Referenzmodell zeigt Notwendigkeit zur Verbesserung

Quelle: eigene Darstellung.

Die detaillierten Ergebnisse und Erklärungen zu den zusammengefassten Ergebnissen werden in den folgenden Abschnitten präzisiert.

Die Untersuchung hat ergeben, dass das Führungs- und Managementteam, d.h. der Gründer und die Geschäftsführer für Technologie und Produktion sowie für Marketing und Vertrieb, den **Willen** haben und deutlich zum Ausdruck bringen, Technologieführer in der Biokunststoffbranche zu sein und in Bereichen und Segmenten aufzuholen, wo Wettbewerber voraus sind. Dieser Wille kommt in der Vision und Mission des Unternehmens⁴² zum Ausdruck.

Das Unternehmen hat eine klar definierte Vorgehensweise für die Sammlung von Kundenideen und Kundenanfragen für Angebote. Die Interviewpartner haben die diesbezügliche Vorgehensweise detailliert beschrieben. Der Ansatz zur **Ideenfindung** wird im Wesentlichen als systematisch und nachvollziehbar angesehen. Der Vergleich mit dem Referenzmodell, insbesondere mit den Anforderungen an einen effizienten Kommunikationsansatz, unterstreicht die Notwendigkeit, die Kommunikation zu verbessern und zu standardisieren. Dies wird deutlich, da die Befragten nur informelle Wege für die Kommunikation von Kundenwünschen und Beratungsaufgaben beschrieben. Dies erschwert die Verfolgung des damit verbundenen Fortschritts und unterstreicht die Notwendigkeit, die damit verbundene Kommunikation zu standardisieren. Die Ideen der Kunden werden von den Vertriebsagenten des Unternehmens und den Marktentwicklungsexperten gesammelt. Ein Interviewteilnehmer betonte, dass die Bearbeitung von Kundenanfragen durch die Implementierung eines standardisierten Kundenkontaktformulars verbessert werden kann. Ein zweiter Interviewteilnehmer erklärte, dass die Nachverfolgung der Beratung des Kunden durch die Anwendungstechnik kompliziert ist. Ein weiterer Interviewpartner betonte, dass er vermutet, dass die Agenten nicht alle Kundenanregungen, die sie erhalten bzw. zu denen sie Zugang haben, kommunizieren. Darüber hinaus generiert das Unternehmen auch eigene Ideen. Die diesbezügliche Initiative wird bei Bedarf vom Gründer des Unternehmens ergriffen und er initiiert das entsprechende Brainstorming im Entwicklungsmeeting. In den Ideenfindungsprozess fließen Informationen aus dem strategischen Management ein. Die Informationen stammen aus der Markt- und Kundenanalyse, die von den Mitarbeitern des Marketings und des Vertriebs durchgeführt wird, sowie aus dem Technologie- und Trendmonitoring, das von den Mitarbeitern der Anwendungstechnik durchgeführt wird. Dadurch wird die notwendige Ausrichtung auf den Kontext des Unternehmens sichergestellt (vgl. Kapitel 3.3). Zwei Anwendungsingenieure beschrieben die Vorgehensweise bei der Sammlung von Mitarbeiterideen: Wenn Mitarbeiter eigene Ideen haben, stellen sie diese in einer der

⁴² Vgl. Anhang 18.

Abteilungsbesprechungen vor. Wird die Idee als Ergebnis des jeweiligen Abteilungsmeetings als interessant erachtet, wird sie an das Entwicklungsmeeting weitergeleitet. Der Marktentwicklungsexperte beschrieb eine vergleichbare Vorgehensweise für die Kommunikation von Ideen innerhalb des Marketing- und Vertriebs-Teams. Da die Vorgehensweise ähnlich beschrieben wurde und da sie einfach und bereits gut ausgeführt ist, wird sie als ausreichend bewertet. Drei Interviewteilnehmer gaben an, dass das Unternehmen keine definierte Vorgehensweise für die Dokumentation von Ideen hat. Dies hat zur Folge, dass Ideen bzw. Informationen, die zur Bewertung der Ideen gesammelt wurden, verloren gehen können. Ein Interviewteilnehmer gab an, dass einer der Vertriebsagenten eine eigene Ideendatenbank erstellt hat und dass diese Datenbank für keinen anderen Mitarbeiter zugänglich ist. Diese Feststellungen deuten auf die Notwendigkeit hin, ein Konzept zur Ideendokumentation zu erstellen. Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die Ideendokumentation, die Kommunikation und die Fortschrittsverfolgung als kritische Elemente des Ideenfindungsansatzes im Unternehmen angesehen werden und verbesserungswürdig sind.

Bereits die begrenzte Ausführlichkeit der Beschreibung der Vorgehensweise zur **Ideenbewertung und -auswahl** deutet auf Verbesserungsbedarf hin. Die Bewertung von Ideen beschränkt sich auf die Beurteilung ihrer Umsetzbarkeit. Ein Interviewpartner schlug vor, den Bewertungs- und Auswahlprozess durch die Einführung eines Bewertungsformulars zu verbessern, da aus seiner Sicht ein standardisierter Bewertungsansatz fehlt. Der Vergleich mit dem Referenzmodell zeigt deutliche Schwächen des Bewertungsansatzes. Das Unternehmen bewertet die Wünschbarkeit und Verkäuflichkeit von Ideen, die Voraussetzung für den Geschäftserfolg sind, nicht. Es wendet auch keinen systematischen Bewertungsansatz, wie Scoring-Methoden etc., an, die in der Ideenfindungsphase empfohlen werden. Darüber hinaus werden auch Business Cases und die finanzielle Bewertung, die ab der Konzeptionsphase angewendet werden sollten, nicht verwendet.⁴³ Der Geschäftsführer für Marketing und Vertrieb gab an, dass das Führungsteam Entscheidungen im Konsens treffen möchte und dass Entscheidungen unter Einbeziehung der Marketing- und Vertriebsmitarbeiter getroffen werden sollten. Beides steht im Widerspruch zu der Aussage des Gründers des Unternehmens. Dieser betonte, dass die Ideenauswahl von ihm getroffen wird und er entscheidet, ob Ideen weiter untersucht werden oder nicht. Der Vergleich mit dem Konzept unterstreicht die Notwendigkeit, den Ansatz der Entscheidungsfindung zu ändern und eine Governance-Struktur zu implementieren, die sicherstellt, dass Entscheidungen durch das Management-Team und

⁴³ Vgl. Kapitel 3.2.

nicht durch Einzelpersonen getroffen werden.⁴⁴ Dies würde das Potenzial für den Innovationserfolg des Unternehmens erhöhen.

Die Interviewpartner beschrieben den **Konzeptions**prozess unterschiedlich, aber mit einer vergleichbaren Struktur. Die Interviewteilnehmer betonen, dass sie die Anforderungen des Kunden berücksichtigen, aber nur ein Interviewteilnehmer gab an, dass er diese Anforderungen in schriftlicher Form zusammenfasst. Der Vergleich mit dem Kano-Modell hat ergeben, dass der aktuelle Prozess noch nicht dem Kano-Modell entspricht, das Konzepte unterstützt, die ihrerseits die Realisierung von Begeisterungsfaktoren aus Kundensicht ermöglichen.⁴⁵ Daher ist es entscheidend, diesen Prozess zu verbessern, da überlegene Qualität als Hauptargument für die höheren Preise der Biokunststoff-Compounds des Unternehmens angesehen wird und so die Kunden zum Kauf und zur Verwendung motiviert. Der Vergleich zeigt, dass das Unternehmen aktuell die Anforderungen nicht in Konstruktions-/Materialprüfplänen zusammenfasst. Die Interviews offenbarten eine Diskussionskultur der Anwendungsingenieure und Techniker. Die daraus resultierende positive Spannung und das kreative Klima sind Faktoren, die es dem Unternehmen ermöglichen, innovativ zu sein.

Der **Planungs**ansatz wurde von den Interviewpartnern nur bedingt detailliert beschrieben. Der Planungsansatz des Unternehmens beschränkt sich auf die Planung von Versuchen zur Entwicklung und Validierung von Compounds. Nur der Geschäftsführer Technologie und Produktion beschrieb den verwendeten Planungsansatz aus Sicht der Projektplanung. Die Anwendungstechniker und der F&E-Experte beschrieben die Planung ausschließlich im Hinblick auf die Definition und Planung von Experimenten und Versuchen. Der F&E-Experte definiert Versuchspläne als vollfaktorielle Versuche, was vom Geschäftsführer Technologie und Produktion als zeitaufwendig eingestuft wird. Dieser gab daher im Interview an, dass ein Versuchsplanungsansatz, wie die Taguchi-Methode, die Effektivität des Planungsansatzes und der Versuche selbst verbessern könnte. Außerdem könnte dies die Zeit bis zur Markteinführung und die damit verbundenen Prozesskosten reduzieren, d.h. es könnte auch die Effizienz des Prozesses erhöhen. In der untersuchten Literatur wurde die Taguchi-Methode als Element erfolgreicher Innovationsansätze nicht erwähnt. Da der Autor eine eventuell gute Idee nicht verwerfen wollte, wurde verwandte Literatur zur Anwendung der Taguchi-Methode gesichtet. Der entsprechende Exkurs ist in Anhang 20 dargestellt. Der Exkurs legt nahe, dass die Taguchi-Methode in Entwicklungsansätze integriert werden kann,

⁴⁴ Vgl. Kapitel 3.3.

⁴⁵ Vgl. Anhang 19.

gab aber keinen qualifizierten Hinweis darauf, dass sie den Innovationserfolg verbessern kann. Die Terminierung von Versuchen an den Produktionslinien folgt einem genau definierten Verfahren, das vom Geschäftsführer Finanzen und Administration festgelegt wurde. Der Vergleich dieser Vorgehensweise mit dem theoretischen Konzept zeigt die Notwendigkeit, die Erstellung eines Business Cases, die Neubewertung des Projekts sowie die Entscheidung, ob die Versuche fortgesetzt werden sollen, hinzuzufügen.

Die Ergebnisse unterstreichen, dass der **Entwicklungsansatz** des Unternehmens einfach ist und mehrere aufeinander aufbauende, gestaffelte Problemlösungsschleifen beinhaltet. Er wird überwiegend vom F&E-Experten ausgeführt, der seit mehreren Jahren im Unternehmen angestellt ist und auch seit mehreren Jahren in der entsprechenden Expertenrolle arbeitet. Die Anwendungstechnik-Experten sind nur an einigen Schritten des Prozesses beteiligt. Die Ergebnisse deuten auf eine starke Abhängigkeit vom F&E-Experten hin, da dieser Mitarbeiter über das detaillierte implizite Wissen im Prozess und dessen informelle Ausführung verfügt. Der Vergleich mit dem Konzept legt nahe, den Entwicklungsprozess um einen Mechanismus zur Ergebnisüberprüfung und Entscheidungsfindung zu ergänzen, insbesondere wenn nicht alle angenommenen und vereinbarten Anforderungen realisiert werden können.

Die Befragten gaben an, dass für Folien- und für Spritzgussanwendungen unterschiedliche **Validierungsansätze** erforderlich sind. Die Analyse der Antworten widerlegt deren Annahme und offenbart den gemeinsamen Validierungsansatz. Die Interviews zeigen, dass die Dokumentation der Versuche nicht standardisiert ist. Weiterhin zeigen die Interviews, dass eine vordefinierte Dateistruktur für die Ablage von Berichten fehlt und die Entscheidung zur Umsetzung nicht vom gesamten Management-Team getroffen wird. Ein Interviewpartner betonte die Notwendigkeit der Standardisierung, da sie den Informations- und Wissensaustausch ermöglicht und erleichtert. Der Vergleich mit dem Referenzmodell zeigt, dass eine Standardisierung des Dokumentationsprozesses notwendig ist.

Die Beschreibungen der Befragten zeigen, dass der **Implementierungsansatz** für Foliencompounds komplexer ist im Vergleich zu dem Ansatz, der für Spritzgusscompounds verwendet wird. Foliencompounds müssen einen ersten internen Vorversuch im Labormaßstab bestehen, bevor sie auf eine großtechnische Produktionsanlage übertragen und erprobt werden. Das Unternehmen hat einen Entwicklungspartner für Foliencompounds, der gleichzeitig Kunde ist. Auf seiner Blasfolienproduktionsanlage wird mit jedem neuen

Blasfoliencompound eine großtechnische Validierung durchgeführt, bevor es für Kunden freigegeben wird. Optimierungsschleifen werden bei Bedarf durchgeführt. Für Spritzgusscompounds sind keine Validierungsversuche erforderlich. Die Befragten betonen den signifikanten Mehrwert für potenzielle Kunden, der durch den Einsatz der Validierung entsteht, da sie das Risiko eines Fehlschlags im ersten Versuch auf der Blasfolienanlage des Kunden deutlich reduziert und den daraus resultierenden Wettbewerbsvorteil für das Unternehmen erhöht, da andere Compoundeure keine groß angelegten Vorversuche durchführen können und daher ihre Materialien in Versuchen auf den Blasfolienanlagen ihrer Kunden qualifizieren müssen. Wenn der Kunde die Entscheidung getroffen hat, das Material zu akzeptieren, wird die benötigte standardisierte Dokumentation für das Material erstellt. Der Vergleich mit dem theoretischen Konzept zeigt, dass der Entwicklungs-, Validierungs- und Implementierungsansatz des Unternehmens, wie im Konzept empfohlen, mehrere, aufeinander aufbauende Schritte sowie bedarfsgerechte Problemlösungsschleifen vorsieht. Er testet alternative Lösungen und zielt auf eine Lösung ab, die die spezifizierten Anforderungen des Kunden erfüllt und die Produktqualität sichergestellt.

Der Geschäftsführer Marketing und Vertrieb erklärt im Interview, dass die Entscheidung für die **Einführung** und Kommerzialisierung eines Compounds erst dann getroffen wird, wenn das Material über eine definierte Zeit von einem ersten Pilotanwender genutzt wird. Er äußert den Wunsch, diese Entscheidung zu verschieben, bis das Material von mindestens drei Pilotanwendern genutzt wird. Der Vergleich mit dem Konzept unterstützt die Forderung des Geschäftsführers Marketing und Vertrieb, eine Produkteinführung bei ausgewählten Pilotanwendern mit anschließender Überprüfung nach der Einführung zu realisieren. Diese Vorgehensweise würde eine verbesserte Optimierung und Anpassung an die Kundenbedürfnisse sowie die Überprüfung der Serienreife durch Bestätigungsversuche unterstützen. Der Vergleich mit dem Referenzmodell unterstreicht, dass die Entscheidung für eine Kommerzialisierung sorgfältig getroffen werden muss und nicht nur die Machbarkeit und die Bereitschaft zur Massenproduktion berücksichtigen muss. Darüber hinaus muss auch die finanzielle Leistungsfähigkeit des Materials dokumentiert werden.

4.7.2 Modellebene 2: Unterstützende Erfolgsfaktoren

Die Interviews deuten darauf hin, dass viele der Innovationserfolgsfaktoren des Referenzmodells im Innovationsprozess des Unternehmens realisiert sind. Die Interviewergebnisse deuten aber auch darauf hin, dass das Projektmanagement und das Portfoliomanagement

sowohl aus Sicht der Interviewpartner als auch aus dem Vergleich mit dem Konzept verbessert werden müssen. Die folgende Tabelle fasst die entsprechenden Ergebnisse zusammen, während Details in den folgenden Abschnitten dargestellt werden.

Tabelle 15: Ergebniszusammenfassung - Unterstützende Erfolgsfaktoren

Code	Beschreibung	Zusammengefasste Interviewergebnisse											Abgleich mit Referenzmodell	
		GF Finanzen und Administration	Anwendungstechnik	Anwendungstechnik	Anwendungstechnik	Anwendungstechnik und Qualität	Forschung und Entwicklung	Marktentwicklung	Marketingleitung	GF Marketing und Vertrieb	GF Technologie und Produktion	Direktor / Unternehmensgründer		
E2.1	Strategisches Management													
E2.2	Innovationsfreundliche Unternehmenskultur													
E2.3	Berücksichtigung Entwicklungsstand U.													
E2.4	Ideenmarketing & Change Management													
E2.5	(Multi) Projektmanagement													
E2.6	Portfolio Management													
E2.7	Management der Diffusion													

Der Interviewteilnehmer ...
 ... beteiligt sich an & beschreibt seine Aufgaben
 ... beschreibt Verbesserungsbedarf
 Abgleich mit Referenzmodell zeigt Notwendigkeit zur Verbesserung

Quelle: eigene Darstellung.

Fast alle Befragten tragen zum **strategischen Management**prozess des Unternehmens bei (s. Tabelle 15). Nur der F&E-Experte ist nicht beteiligt. Das Unternehmen hat eine definierte Vision und Mission. Das Unternehmen strebt die Technologieführerschaft an, ist sich aber bewusst, dass Wettbewerber ihr Geschäftsmodell und ihre Materialien bzw. Produkte kopieren. Das Unternehmen möchte einen Mehrwert bieten und eine Win-Win-Situation für seine Kunden schaffen, um die Mehrkosten (d.h. höhere Preise im Vergleich zu petrochemischen Kunststoffen) von Bio-Kunststoffen zu kompensieren. Um seine Aktivitäten auf den externen Unternehmenskontext abzustimmen, führt das Unternehmen Marktanalysen, Technologie- und Wettbewerbsbeobachtungen sowie einige Trendanalysen durch. Ein

Interviewpartner betonte, dass Marktanalysen nicht regelmäßig erstellt werden und entsprechende Ergebnisse nur auf Anfrage im Entwicklungsmeeting präsentiert werden. Die strategiebezogenen Informationen wurden hauptsächlich durch den Gründer des Unternehmens gegeben. Dies unterstreicht, dass der Gründer die Führungsrolle innerhalb der Organisation inne hat. Das Unternehmen führt einen jährlichen Geschäftsplanungs- und Budgetierungsprozess durch, in dem das Unternehmen Strategien und Taktiken definiert, um seine Ziele zu bestimmen und zu erreichen. Es ist ein periodischer Prozess, der von monatlichen Leistungsüberprüfungen begleitet wird. Darüber hinaus führt das Unternehmen Entwicklungs-, Anwendungstechnik-, Marketing- und Vertriebsmeetings sowie Vertriebskonferenzen durch, um alle damit verbundenen Aktivitäten zu steuern. Der beschriebene Budgetierungs- und Planungsprozess sowie die beschriebenen Meetings verknüpfen Strategie und operative Umsetzung, wie von Kaplan und Norton (2008) empfohlen.⁴⁶ Das Unternehmen verwirklicht mit seinem strategischen Managementansatz einen integrierten Führungs- und Managementansatz, wie er im Referenzmodell in Kapitel 3.1 empfohlen und in Kapitel 3.3 ausführlich beschrieben wird. Die in den Interviews beschriebene Struktur erweckt den Eindruck, dass das Unternehmen eine Governance-Struktur für Innovationsprojekte anwendet. Dennoch deuten die Interviewergebnisse und die gegensätzlichen Aussagen der Befragten auf einen Verbesserungsbedarf hin.

Die direkten Antworten der Befragten zur **Unternehmenskultur** stammen hauptsächlich vom Gründer, dem Geschäftsführer Marketing und Vertrieb sowie einem Anwendungstechniker/Ingenieur. Die übrigen Interviewpartner haben die Frage nicht beantwortet. Neben den kulturbezogenen Antworten vermittelten die Interviews den Eindruck, dass die Befragten über ein starkes Fachwissen, eine klare Lernbereitschaft, ein Interesse an der Beobachtung von Trends und Neuigkeiten in ihrem Umfeld, Offenheit für neue Ideen und eine intrinsische Motivation zum Lernen und Teilen von Wissen verfügen. Darüber hinaus sind die Befragten sehr kommunikativ. Dies ist insgesamt betrachtet die geeignete Basis, um alle damit verbundenen Wissensmanagement-Ansätze, -Werkzeuge und -Prozesse zur Unterstützung des konzeptionellen Gesamtmodells, wie in den Kapiteln 3.5 und 3.6 dargelegt, anzuwenden. Der Vergleich mit dem Referenzmodell zeigt, dass einige Aspekte einer innovationsfreundlichen Kultur im Unternehmen realisiert sind. Somit lässt sich sagen, dass das Unternehmen über

⁴⁶ Vgl. Kapitel 3.3.

ein Unternehmensklima verfügt, das Innovationsfähigkeit ermöglicht und gemäß des Modells den Innovationserfolg unterstützt.

Die Interviewpartner beschrieben, dass das Unternehmen in seiner Pionierphase einen Push-Innovationsansatz verfolgte. Heute steht es vor einer Umstellung auf einen Pull-Innovationsansatz, d.h. einen markt- und kundenorientierten Ideen- bis Kommerzialisierungsprozess. Darüber hinaus gab das Führungsteam an, dass das Unternehmen von informellen zu strukturierten Geschäftsprozessen wechseln muss, die generell besser zu der Differenzierungsphase passen, in der sich das Unternehmen derzeit befindet. Beide Veränderungen können als Zeichen für eine **entwicklungsphasenspezifische** Veränderung des **Innovationsansatzes** gesehen werden, wie sie das Konzept als Innovationserfolgswegempfehlung (vgl. Kapitel 3.3).

Drei Interviewpartner gaben, wie zuvor bereits beschrieben, an, eigene Ideen vor Kollegen und in den Funktionssitzungen zu präsentieren. Dies kann als ein Ansatz des aktiven **Ideenmarketings** angesehen werden. Die Tatsache, dass nicht alle Interviewteilnehmer beschreiben, dass sie ihre Ideen vermarkten und dass der Geschäftsführer Marketing und Vertrieb das Gefühl hat, dass die Vertriebsmitarbeiter und -agenten nicht alle ihre Ideen an ihn melden, deutet auf einen entsprechenden Verbesserungsbedarf hin.

Der Ausgangspunkt des **Projektmanagement**prozesses ist der in Kapitel 4.7.1 besprochene Planungsprozess. Der Geschäftsführer Technologie und Produktion gibt an, dass die Projektmanagement-Aktivitäten erst kurz vor den Interviews begonnen wurden. Demnach wurde eine Projektliste zur Verfolgung und Priorisierung von Projekten, zur Steuerung der Allokation der begrenzten anwendungstechnischen Ressourcen, erstellt. Der Vergleich mit dem Referenzmodell zeigt, dass dies bereits mit einem grundlegenden Multiprojektmanagement-Ansatz vergleichbar ist. Die Interviewteilnehmer gaben an, dass die Nachverfolgung der Aktivitäten des Unternehmens kompliziert ist. Parallel dazu deuten die noch unklare Beschreibung des Planungsprozesses (vgl. Kapitel 4.7.1), das informelle und begrenzte gemeinsame Verständnis des grundlegenden Innovationsprozesses (vgl. ebd.) und die von einigen Interviewteilnehmern gemachten Aussagen über ein fehlendes Projektmanagement darauf hin, dass der angewandte Projektmanagementansatz verbesserungsbedürftig ist. Der Vergleich mit dem Referenzmodell zeigt, dass die Voraussetzungen für ein erfolgreiches Multiprojektmanagement noch nicht erfüllt sind, da ein gemeinsamer Ansatz für das Management von Einzelprojekten und eine definierte Ablauforganisation fehlen. Ein echter

Portfoliomanagementansatz wird noch nicht ausgeführt, wie die Geschäftsführer Marketing und Vertrieb sowie Technologie und Produktion bestätigten. Der Vergleich mit dem Referenzmodell legt jedoch nahe, dass der gestartete Multiprojektmanagement-Ansatz die Basis für dessen Umsetzung sein kann. Darüber hinaus unterstreicht der Vergleich, dass er auch als Ursprung für eine Wissens- und Ideendatenbank angesehen werden kann, über die das Unternehmen ebenfalls noch nicht verfügt.

Die Interviewteilnehmer beschrieben mehrere Ansätze des **Diffusionsmanagements**, die aktuell im Unternehmen eingesetzt werden. Dazu gehören die Präsentation von Materialien in Anzeigen, auf Konferenzen und Messen sowie direkte Mailing- und Kontaktierungsaktionen an Gruppen von potenziellen Kunden. Die Marketing- und Vertriebsmitarbeiter des Unternehmens beschrieben den Angebots- und Auftragseingangsprozess ausführlich und betonten, dass die anwendungstechnische Unterstützung bei der Produkteinführung dem Kunden als Mehrwert verkauft und als Verkaufsargument eingesetzt wird. Der Vertrieb rät dem Kunden aktiv zu dieser Unterstützung, insbesondere wenn er sich für Materialien interessiert, die er bisher nicht gekauft hat. Die Unterstützung wird nicht aktiv angeboten, wenn der Kunde bereits Erfahrung mit dem gewünschten Material hat. In jedem Fall erhalten Kunden, die um Unterstützung bitten, diese ohne zusätzlich anfallende Servicegebühr. Die Produkteinführung, die Qualitätssicherung und die Bearbeitung von Kundenreklamationen wurden von den Anwendungstechnikern, die die entsprechende Verantwortung haben, detailliert beschrieben. Der Vergleich mit dem Konzept zeigt, dass diese Prozesse die Diffusion der Produkte positiv unterstützen. Noch wichtiger für den Innovationserfolg ist jedoch, wie das Unternehmen sich selbst herausfordert, kontinuierlich zu innovieren. Der Gründer definierte das Ziel, auf jeder ersten Seite der bekanntesten Fachzeitschrift der Branche, dem „bioplastics Magazine“⁴⁷, eine neue Anwendung eines Materials vorzustellen und zu bewerben. Die Befragten gaben an, dass das Unternehmen die Kundenzufriedenheit aktiv überwacht. Dazu gehören eine Kommunikation über „Lessons Learned“ während der Inbetriebnahme von neuem Material und eine anwendungstechnische Beratung sowie eine geplante - aber noch nicht realisierte - Kundenzufriedenheitsbefragung. Der Vergleich mit dem Referenzmodell zeigt, dass das Unternehmen mehrere Prozesse anwendet, die die Diffusion seiner Produkte

⁴⁷ Das „bioplastics Magazine“ ist das weltweit führende Fach- und Branchenmagazin im Bereich der Bio-Kunststoffe.

unterstützen und dass das Unternehmen die Diffusion seiner Produkte aktiv steuert. Das Unternehmen ergreift und führt Maßnahmen durch, um die Popularität seiner Produkte und die Wahrnehmung als innovatives Unternehmen zu steigern.

4.7.3 Modellebene 3: Lean Management Prinzipien

Die Interviews haben gezeigt, dass das Unternehmen bereits Lean Management Prinzipien anwendet. Dennoch deuten die Ergebnisse darauf hin, dass das Verständnis und die Anwendung Verbesserungspotenzial haben. Tabelle 16 fasst die Auswertung der Interviews zusammen. Die wichtigsten Ergebnisse werden im Folgenden erläutert und diskutiert.

Tabelle 16: Lean Management Prinzipien - Anwendung im Unternehmen

Code	Beschreibung	Zusammengefasste Interviewergebnisse											Abgleich mit Referenzmodell
		GF Finanzen und Administration	Anwendungstechnik	Anwendungstechnik	Anwendungstechnik	Anwendungstechnik und Qualität	Forschung und Entwicklung	Marktentwicklung	Marketingleitung	GF Marketing und Vertrieb	GF Technologie und Produktion	Direktor / Unternehmensgründer	
E3.1	Lean Thinking												
	Kaizen & Kaikaku												
	Kundenorientierung												
	Wertorientierung												
	Wertstromanalyse & Synchronisation												
E3.2	Wertschöpfungsnetzwerk & Open Innovation												
E3.3	Schlankes Wissensmanagement												
E3.4	Effektive Kommunikation												
E3.5	Shusa Prinzip												
E3.6	Produktarchitekturen und Produktplattformen												

Der Interviewteilnehmer ...  ... beteiligt sich an & beschreibt seine Aufgaben  ... beschreibt Verbesserungsbedarf  Abgleich mit Referenzmodell zeigt Notwendigkeit zur Verbesserung

Quelle: eigene Darstellung.

Der Gründer definierte das Ziel, von einem Push-Innovations- zu einem markt- und kundenorientierten Pull-Innovationsansatz zu wechseln. Das Unternehmen holt sich Ideen für innovative Anwendungen seiner Werkstoffe aus dem Markt und von seinen Kunden. Es führt Marktanalysen durch, plant Kundenbefragungen und nutzt seinen anwendungstechnischen Service, um die Anforderungen seiner Kunden zu verstehen. Der Vergleich mit dem Konzept unterstreicht, dass das Unternehmen bereits kunden- und marktorientiert ist.

Die Interviewteilnehmer gaben an, dass das Unternehmen die Mehrkosten für seine Bio-Kunststoff-Compounds durch Dienstleistungen ausgleicht, die einen Mehrwert für seine Kunden darstellen. Daraus lässt sich schließen, dass das Unternehmen bestrebt ist, seinen Kunden mit seinen Innovationen Begeisterungsfaktoren zu bieten.

Von höchster Bedeutung für den Geschäftserfolg ist die strategische Partnerschaft mit dem kooperierenden Forschungsinstitut. Darüber hinaus profitiert das Unternehmen maßgeblich von seinem Entwicklungspartner für Blasfolienmaterialien. Somit kann festgestellt werden, dass das Unternehmen einen **Open Innovation** Ansatz verfolgt und über ein starkes **Wertschöpfungsnetzwerk** verfügt, da beide Unternehmen ein integraler Bestandteil des Innovationsprozesses sind (vgl. Kapitel 3.4).

Das Unternehmen ist auf das Wissen seiner Mitarbeiter angewiesen und nutzt es entsprechend ihrer Fähigkeiten und Interessen. Das Unternehmen setzt Pairing und Mentoring ein, um alle Mitarbeiter zu schulen und zu entwickeln. Dies erleichtert den Austausch von Wissen, Diskussionen und informellen Gesprächen, was die Internalisierung von implizitem und explizitem Wissen unterstützt. Zusätzliche Wissensmanagement-Tools, wie E-Learning-Tools, Wissensdatenbanken und Gelbe Seiten werden derzeit entwickelt, um alle Prozesse zu unterstützen. Der Vergleich mit dem Konzept unterstreicht daher, dass das Unternehmen einen **schlanken Wissensmanagement**-Ansatz verwirklicht. Dennoch wurde von den Befragten auch darauf hingewiesen, dass das Unternehmen aufgrund fehlender Dokumentationsstandards für explizites Wissen intransparent ist.

Die Experten nutzen zu einem großen Teil die informelle Face-to-Face-**Kommunikation**. Darüber hinaus existiert keine zentrale Informationsplattform (z.B. Intranet) für Unternehmensnachrichten und es werden keine Berichte oder Memos in der Kommunikation verwendet. Stattdessen nutzt das Unternehmen eine Vielzahl von funktionalen und funktionsübergreifenden Meetings, die bei den Befragten den Eindruck hinterlassen, dass

ihre Teilnahme Zeitverschwendung ist. Dementsprechend werden die Aktivitäten hauptsächlich durch informelle Kommunikation gesteuert. Die Interviews deuten daher auf ein Verbesserungspotenzial durch die Einführung eines effektiven Kommunikationsansatzes hin. Auch der Vergleich mit dem Konzept zeigt dieses Verbesserungspotenzial deutlich auf.

4.8 Entwicklung der Implementierungsempfehlung

In Kapitel 4.7 wurden die Erkenntnisse aus der ersten Stufe der Primärforschung mit dem entwickelten Referenzmodell verglichen und entsprechend diskutiert. Dieser Vergleich half zu identifizieren, was das betrachtete Unternehmen zur Innovation befähigt und was notwendig ist, um die Effizienz des Innovationsprozesses zu steigern. Auf Basis dieser Erkenntnisse wird ein Umsetzungskonzept vorgeschlagen, das das Unternehmen durch die Implementierung eines effizienten Innovationsprozesses führen kann. Hierdurch wird die praxisorientierte Validierung des Referenzmodells abgeschlossen. Die so ermöglichte Diskussion der ersten beiden Hypothesen der Dissertation⁴⁸ erfolgt anschließend in Kapitel 4.9.

Die Anhänge 21 bis 23 fassen die Implementierungsempfehlungen zu den einzelnen Ebenen und zugehörigen Inhalten des Referenzmodells in Tabellenform zusammen. Die erforderlichen Verbesserungen können entsprechend der Struktur des Referenzmodells zur Steigerung der Innovationsprozesseffizienz und dem Umfang der erforderlichen Verbesserung priorisiert werden. Dementsprechend wird empfohlen, die erforderlichen Verbesserungen in der in der folgenden Tabelle vorgeschlagenen Reihenfolge zu realisieren.

Tabelle 17: Priorisierung der Verbesserungen

Umfang der Änderung	Basis-innovationsprozess	Unterstützende Erfolgsfaktoren	Lean Management Prinzipien
Grundlegende Verbesserung	E1.2 Ideenevaluation & Auswahl E1.3 Konzeption & Planung E1.7 Einführung	E2.4 Ideenmarketing & Change Management E2.5 (Multi) Projektmanagement E2.7 EOL	E3.1 Kaizen & Kaikaku E3.4 Effektive Kommunikation
→Priorität	1	2	3
Moderate Verbesserung	E1.1 Ideenfindung E1.4 Entwicklung / Design E1.5 Validierung E1.6 Implementierung	E2.1 Führung & Mgt. E2.6 Portfolio Management E2.7 Realisierung Pilotprojekte E2.7 Ergebnisevaluation & Lessons Learned	E3.1 Wertorientierung E3.2 Wertschöpfungsnetzwerk & Open Innovation E3.3 Schlankes Wissensmanagement E3.5 Shusa Prinzip
→Priorität	4	5	6

Quelle: eigene Darstellung.

⁴⁸ Vgl. Kapitel 1.3.2 und 1.3.4.

Wie zuvor dargestellt, müssen Prozesse, die eine grundlegende Verbesserung erfordern, zunächst neu definiert werden. Entsprechende Empfehlungen werden im Folgenden gegeben.

Die Schwäche des aktuellen Ideenbewertungs- und -auswahlprozesses (E1.2) ist, dass er sich auf die Bewertung der Machbarkeit von Ideen beschränkt. Daher wird empfohlen, einen Scoring-Ansatz für die Erstbewertung von Ideen zu implementieren, der die Wünschbarkeit, Machbarkeit und Verkäuflichkeit der bewerteten Ideen zum Ziel hat. Zusätzlich wird empfohlen, bereits in der Konzeptionsphase des Prozesses eine Business Case- und Finanzbewertung durchzuführen.

Die derzeitige Konzeption und Planung (E1.3) des Unternehmens ist in mehrfacher Hinsicht verbesserungswürdig. Die folgenden Verbesserungen werden empfohlen:

- Der aktuelle Ansatz sieht keine Kategorisierung der Kundenanforderungen vor. Es wird empfohlen, zwischen Basis-, Leistungs- und Begeisterungsmerkmalen zu unterscheiden, um die Realisierung einer überlegenen Qualität zu ermöglichen.
- Ein „Design Verification Plan (DVP)“ ist nicht Teil des aktuellen Planungsansatzes des Unternehmens. Ein DVP stellt sicher, dass alle spezifizierten Anforderungen des Kunden durch Tests verifiziert werden. Er sollte in den Prozess integriert werden.
- Der Geschäftsführer Technologie und Produktion schlug vor, einen Versuchsplanungsansatz zu implementieren, z. B. die Taguchi-Methode. Es wird empfohlen, den potenziellen Nutzen dieses Ansatzes weiter zu untersuchen, bevor er implementiert wird, da die Literatur zum Innovationsmanagement seine Verwendung nicht empfiehlt.

Auch der Einführungsprozess (E1.7) ist verbesserungswürdig. Er sieht noch keine Implementierung bei mehreren Pilotanwendern vor, bevor die Entscheidung für eine Massenvermarktung eines Produkts getroffen wird. Eine Einführung bei mehreren Pilotanwendern würde weitere Verifikations- und Optimierungsschleifen ermöglichen und kann so zu einer verbesserten Produktleistung führen.

Die Effektivität und Effizienz des Innovationsansatzes und die Quantität der identifizierten Ideen können durch einige Innovationserfolgskriterien verbessert werden. Demnach sollte das Unternehmen ein aktives Ideenmarketing (E2.4) ermöglichen, um die Zurückhaltung von Ideen, insbesondere durch die Vertriebsmitarbeiter des Unternehmens, zu reduzieren.

Das Unternehmen hat das definierte Ziel, einen Projektmanagementansatz zu implementieren (E2.5). Die Interviews haben gezeigt, dass die Hauptvoraussetzung für einen erfolgreichen Projektmanagement-Ansatz noch nicht erfüllt ist, da ein gemeinsames Verständnis des Innovationsprozesses noch nicht vorhanden ist. Es wird daher empfohlen, den Innovationsprozess zu formalisieren, um gemeinsame Projektmeilensteine zu definieren, die die Projektplanung und das damit verbundene Fortschrittscontrolling erleichtern und um den Prozess in einer Prozesslandschaft zu visualisieren, die ein entsprechendes gemeinsames Verständnis ermöglicht.

Zusätzlich sollte ein End-of-Life-Management (E2.7) in den Innovationsprozess einbezogen werden, um sicherzustellen, dass das Auslaufen eines Produktes rechtzeitig bemerkt und Nachfolgeprodukte frühzeitig entwickelt werden, um unerwartete Mengen- und Umsatzeinbußen zu vermeiden.

Lean-Management-Prinzipien können dem Unternehmen helfen, einen Wettbewerbsvorteil zu schaffen und sicherzustellen, dass es in der sich dynamisch verändernden und von außen beeinflussten Biokunststoffbranche wettbewerbsfähig bleibt. Dementsprechend wird empfohlen, Kaizen und Kaikaku (E3.1) in der Kultur zu verankern, was eine kontinuierliche Verbesserung und schnelle Reaktion auf Probleme ermöglicht.

Die berichtete Tendenz zu intensiver Face-to-Face- und informeller Kommunikation sowie die empfundene Länge der unterschiedlichen Meetings im Unternehmen legen die Empfehlung nahe, einen effizienten Kommunikationsansatz zu verwenden. Es wird daher empfohlen, die Kommunikation in Zukunft nach den Empfehlungen von Lengel und Daft (1988) zu wählen.⁴⁹ Diese Wahl kann die Besprechungen beschleunigen, die Transparenz verbessern und die Verinnerlichung von Wissen durch eine häufigere Nutzung der schriftlichen Kommunikation erleichtern.

Konkrete Verbesserungen für die Bereiche, die gemäß Tabelle 17 einen moderaten Verbesserungsbedarf aufweisen, lassen sich wie folgt zusammenfassen:

E1.1 Ideenfindung: Ideenmanagement nutzen und Wissensmanagement-Tools und -Prozesse anwenden.

⁴⁹ Vgl. Kapitel 3.4, Abbildung 18.

E1.4 Entwicklung / Design: Erhöhen der Standardisierung und Implementierung von Maßnahmen zur Entwurfsprüfung.

E1.5 Validierung: Anwendung eines strukturierten Dokumentationsansatzes, um sicherzustellen, dass Wissen gespeichert wird.

E1.6 Implementierung: Förderung und Forderung der Entscheidung für die Einführung von Produkten durch die gesamte Geschäftsführung.

E2.1 Strategisches Management: Optimierung der Meetingstruktur und Regelmäßigkeit; Verbesserung der Governance-Struktur.

E2.6 Portfolio Management: Einführung einer integrierten Projekt- und Ideendatenbank; klare Priorisierung der Projekte vornehmen.

E2.7 Management der Diffusion: Der Nachweis der Serienreife sollte bei drei Pilotanwendern erbracht werden / Verbesserte Überprüfung der finanziellen Leistungsfähigkeit/Wirtschaftlichkeit als Entscheidungsgrundlage für die Produkteinführung.

E3.1 Lean Thinking: Angebot an Kunden für die Unterstützung bei der Planung von Versuchen auf der Grundlage der Markteinführung.

E3.2 Wertschöpfungsnetzwerk & Open Innovation: Reduktion der Abhängigkeit von externen Partnern, z.B. dem kooperierenden Forschungsinstitut.

E3.3 Schlankes Wissensmanagement: Transparenz und Standardisierung der Wissensdokumentation erhöhen / Implementierung einer Wissensdatenbank für die Dokumentation von Lessons Learned.

E3.5 Shusa Prinzip: Definition einer verantwortlichen Führungsperson im Rahmen jeder Entwicklungstätigkeit.

Der Wechsel des informellen Innovationsansatzes des Unternehmens zu einem formalisierten, effizienten Innovationsprozess ist eine bedeutende Veränderung, die vom Unternehmen selbst durchgeführt wird. Sie beeinflusst die Geschäftsprozesse, den strategischen Managementansatz und die Organisationsstruktur. Es wird empfohlen, diese Veränderung mit Hilfe bekannter Change-Management-Ansätze, wie bspw. dem 8-Beschleuniger Modell von John P. Kotter (2012) durchzuführen. Das Modell wird in der folgenden Abbildung dargestellt.

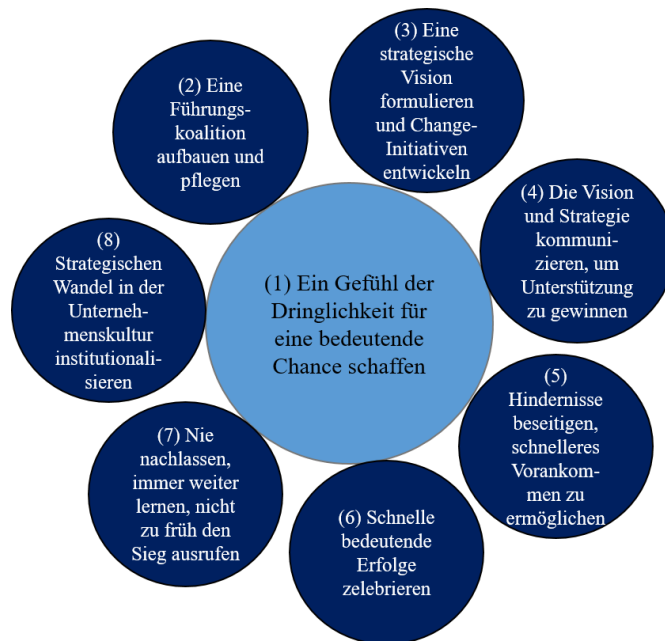


Abbildung 27: Die 8-Beschleuniger / Leading Change nach John P. Kotter

Quelle: eigene Darstellung, in Anlehnung an Kotter, 2012, S. 7.

Die Veränderung sollte als phasenweise Implementierung mit Optimierungsschleifen realisiert werden, die eine Anpassung des Innovationsprozesses an unvorhergesehene Anforderungen ermöglichen.

4.9 Hypothesendiskussion auf Basis der ersten Stufe der Primärforschung

Das Ziel der Dissertation ist das Erarbeiten einer praxisbezogenen Lösung für die Herausforderungen und Probleme in der Effizienzsteigerung von Innovationsprozessen. In den vorangegangenen Kapiteln wurde zunächst ein Referenzmodell zur Erfassung und Optimierung des unternehmerischen Innovationsprozesses erstellt (vgl. Kap. 3). Im Anschluss an die Erstellung des Referenzmodells wurde dieses auf seine praktische Umsetzbarkeit im Unternehmen untersucht. Im Rahmen dieser tiefgreifenden, qualitativen Untersuchung war es möglich, das Modell dahingehend zu validieren, dass es das Erfassen der aktuellen Innovationsaktivitäten des Unternehmens im der dem Modell innewohnenden, holistischen Prozessstruktur ermöglicht. Auf Basis dieser Ergebnisse konnte das Modell auch die Skalierbarkeit beweisen und so die Ableitung von direkten Optimierungspotenzialen erlauben, die es dem Unternehmen ermöglichen, seinen informellen Innovationsprozess zu einem ganzheitlichen, standardisierten, effizienzorientierten Innovationsprozess weiterzuentwickeln (vgl. Kap. 4.8).

Diese, auf das untersuchte Unternehmen begrenzte, erste Stufe der zweistufigen Primärforschung leistet somit einen deutlichen Beitrag zur Schaffung neuer Erkenntnisse. Um diese Erkenntnisse zusammenfassend zu reflektieren, findet im Folgenden eine Reflektion und Diskussion der Ergebnisse auf Basis der Hypothesen der Dissertation statt. Insgesamt wurden fünf Wirkungshypothesen (Töpfer, 2012) erstellt.⁵⁰ Die erste Stufe der Primärforschung liefert Beiträge für die Überprüfung der ersten beiden Hypothesen. Diese beiden Hypothesen lauten wie folgt:

- Hypothese 1 Es ist möglich, Lean Management Prinzipien und Innovationserfolgskriterien zu kombinieren und mit Hilfe von prozessorientiertem Wissensmanagement zu einem skalierbaren Prozessmodell zur Effizienzsteigerung von und in Innovationsprozessen zu verbinden.
- Hypothese 2 Wenn auf Basis eines existierenden Innovationswillens ein solches Modell praktisch angewendet wird, dann sind Unternehmen in der Lage, ihre aktuellen Innovationsprozesse zu erfassen, zu bewerten, entsprechende Potenziale zur Steigerung der Prozesseffizienz priorisiert abzuleiten und so die operative Exzellenz ihrer organisatorischen Entwicklung zu unterstützen.

Diese beiden Hypothesen sind bewusst umfangreich formuliert, um so den Umfang und die möglichen Einsatzaspekte des Modells zu verdeutlichen. Beide Hypothesen setzen sich mit der eigentlichen Modellentwicklung und praktischen Anwendung des Referenzmodells auseinander.

Die qualitative erste Stufe der Primärforschung liefert einen deutlichen Erkenntnisbeitrag zu Hypothese 1. Grundsätzlich gilt die direkte Anwendung von Lean Management Prinzipien in Innovationsprozessen als bisher wenig untersucht. In den wenigen verfügbaren Studien zu dieser Betrachtung wird hervorgehoben, dass ein Großteil der Unternehmen wenig bis keine Bestrebungen hat, „Lean Development“⁵¹ einzusetzen (Schuh, 2013, Klepzig, 2018). Ebenfalls wird postuliert, dass die auf konsequente Effizienzsteigerung ausgerichteten Prinzipien des Lean Managements den der Innovation innewohnenden Aspekten wie Freiheit

⁵⁰ Vgl. Kapitel 1.3.2.

⁵¹ Lean Development bezieht sich hierbei ausschließlich auf den Produktentwicklungsprozess. Vorbereitende Rahmenbedingungen oder weiterführende Aktivitäten werden nicht betrachtet (Dombrowski, 2015).

und Kreativität entgegenstehen. Auf Basis dieser Erkenntnisse zielt Hypothese 1 darauf ab zu überprüfen, ob ein Innovationsprozessmodell unter Berücksichtigung von Lean Management Prinzipien zu entwickeln ist. Aufgrund der sowohl im Innovations- als auch im Lean Management genutzten und kreierten Ressource „Wissen“ soll folgerichtig das Wissensmanagement als Verbindungselement dienen. Die Skalierung bezieht sich auf die Fähigkeit des Modells in unterschiedlichen Stadien der Innovation und in unterschiedlichen Phasen der Unternehmensentwicklung genutzt werden zu können.

Die erste Hypothese wird auf Basis des in Kapitel 3 erarbeiteten Referenzmodells verifiziert/bestätigt. Die erste Ebene des Modells (E1) beschreibt den Innovationswillen als Grundvoraussetzung für innovatorische Tätigkeiten in Unternehmen. Ebenfalls wird in dieser Ebene ein Basisinnovationsprozess, bestehend aus sieben Teilprozessschritten, beschrieben. Die zweite Modellebene (E2) stellt unterstützende Innovationserfolgskriterien dar, die bei Anwendung im Unternehmen eine Erhöhung der Effektivität der Innovationsprozesse zur Folge haben. Diese Faktoren stammen aus unterschiedlichen Managementbereichen und wurden dem konkreten Einsatz im Rahmen des Innovationsmanagements zugeordnet. In der dritten Modellebene (E3) erfolgt die Einbindung von sechs Lean Management Prinzipien, die es einem Unternehmen ermöglichen, nach der Effektivitätsorientierung auch eine Effizienzerhöhung prozessorientiert umzusetzen. Das prozessorientierte Wissensmanagement flankiert und verbindet die drei Modellebenen durch das zur Verfügung stellen von passenden Instrumenten miteinander. Die in der Hypothese geforderte Skalierbarkeit wird zum einen durch die im Modell in den unterschiedlichen Ebenen benannten Instrumente erreicht und zum anderen durch die drei Prozessfolgephasen (i.e. horizontale Strukturierung des Modells in vorgelagerte Aspekte, den eigentlichen Innovationsprozess und nachgelagerte Aspekte) verdeutlicht.

Die zweite Hypothese wird auf Basis der Ergebnisse der durchgeführten und dokumentierten qualitativen Praxisstudie ebenfalls verifiziert/bestätigt. Die extensiven Experteninterviews, die auf Basis des zuvor entwickelten Referenzmodells inhaltlich vorbereitet und entsprechend strukturiert wurden, haben es ermöglicht, eine Analyse des existierenden Innovationsprozesses im Unternehmen durchzuführen. Des Weiteren konnten konkrete Optimierungspotenziale zur Effizienzsteigerung des Innovationsprozesses für das Unternehmen erarbeitet werden. Der in den Interviews angewendete Mapping-Ansatz zur Erfassung des Innovationsprozesses ermöglichte die objektive Erfassung des existierenden Innovationsprozesses. Auf Basis dieser Ergebnisse konnte ein Abgleich mit dem Referenzmodell

durchgeführt werden. Hieraus ließen sich Schwachstellen und Optimierungspotenziale für das Unternehmen bestimmen, die mit Hilfe des Modells ebenfalls für die Umsetzung priorisiert werden konnten. Da alle am Innovationsprozess beteiligten Mitarbeiter des Unternehmens in die Experteninterviews eingebunden wurden, ist sichergestellt, dass die Ergebnisse der Untersuchung umsetzbar und nutzengenerierend sind. Die Struktur des Referenzmodells in Prozessfolgephasen inkludiert generelle Themenbereiche der Unternehmensführung wie das strategische Management oder Lean Thinking, konkrete Innovationsaspekte wie das Ideenmarketing oder das Shusa Prinzip und marktbezogene Gesichtspunkte wie das Management der Diffusion. Hierdurch ist das Unternehmen befähigt, sich ganzheitlich als Organisation weiterzuentwickeln.

Schließlich ist zu betonen, dass die im Referenzmodell aufgeführten und verwendeten Themenbereiche stets auf den konkreten Bezug zur Innovation bzw. dem Innovationsprozess hin angepasst wurden. Nur so ist sichergestellt, dass sich die angestrebte Effizienzsteigerung in den Innovationsprozessen erzielen lässt.

Da die erste Stufe der Primärforschung als qualitative Praxisstudie zwar die Evaluation der Entwicklung des Referenzmodells ermöglicht und auch die Anwendbarkeit des Referenzmodells im konkreten Praxisbeispiel überprüft werden konnte, gilt es, das Modell in einem breiteren Untersuchungsrahmen weiter zu überprüfen. Hierzu wurden in Kapitel 1.3.2 drei weitere Wirkungshypothesen (H3 – H5) erarbeitet. Mit Hilfe dieser Hypothesen soll überprüft werden, ob die im Referenzmodell beschriebenen Zusammenhänge auch generell von Unternehmen als nutzbar eingestuft werden. Hierzu wird im folgenden Kapitel eine quantitative Felduntersuchung strukturiert, die mit Hilfe einer standardisierten Online-Umfrage angewendet wird. Ziel dieser Feldforschung ist es, umfangreiche Erkenntnisse zur Übertragbarkeit der Forschungsergebnisse aus der ersten Stufe der Primärforschung zu erhalten.

5 Quantitative Felduntersuchung

5.1 Zielsetzung und Hintergrund der Studie auf Basis des Referenzmodells

Wie in Kapitel 4.9 beschrieben, konnten die ersten beiden Hypothesen der Dissertation bereits bestätigt/verifiziert werden. Somit gilt das ausgearbeitete Referenzmodell des skalierbaren, effizienten Innovationsprozesses als in der Praxis anwendbar. Um auf Basis der Bestätigungserkenntnisse zu den ersten beiden Hypothesen eine weitere Überprüfung des Modells hinsichtlich der Übertragbarkeit und ganzheitlich praktischen Anwendbarkeit durchzuführen, folgt eine breite quantitative Untersuchung in weiteren Unternehmen.

Das Ziel der zweiten Stufe der Primärforschung ist es zu überprüfen, inwiefern die Erkenntnisse der qualitativen Praxisstudie auch von weiteren Unternehmen bestätigt werden und so der universelle Einsatz des Modells erwiesen wird. So soll die Generalisierbarkeit der Untersuchungsergebnisse, welche im Rahmen der qualitativen Praxisstudie stark eingegrenzt ist, sichergestellt werden.

Die der quantitativen Felduntersuchung zugrunde liegende Annahme zum bereits praktisch validierten Referenzmodell wird wie folgt beschrieben: Die Skalierbarkeit und damit die Anwendbarkeit in Unternehmen, deren Innovationstätigkeit unterschiedlich weit prozessorientiert ausgestaltet ist, stellt den Kernnutzen des Modells für die betriebswirtschaftliche Praxis dar. Im Rahmen der zweiten Stufe der Primärforschung wird daher direkt der jeweilige Entwicklungsstand bzw. die Kenntnis und der Einsatz der Modellbestandteile in den an der Befragung teilnehmenden Unternehmen erfasst. Je nachdem, welche Ergebnisse in der Befragung erzielt werden, kann aufgezeigt werden, dass das Referenzmodell jedem Unternehmen in der Weiterentwicklung seiner Innovationstätigkeit hin zur Gestaltung eines effizienten Innovationsprozesses helfen kann.

Der der Umfrage zugrundeliegende Fragebogen dient dazu, das Referenzmodell auf seine Attraktivität und Praktikabilität hin zu untersuchen. Hierbei werden die potenziell teilnehmenden Unternehmen direkt über das Netzwerk des untersuchten Unternehmens kontaktiert. Ebenfalls erfolgt die Verteilung des Fragebogens durch das mit dem Unternehmen kooperierende Forschungsinstitut. So ist sichergestellt, dass die Adressaten den in der Untersuchung angestrebten Befragungskriterien (i.e. innovationsgetriebene Industriebereiche) entsprechen. Als potenzielle operative Teilnehmer der Umfrage gelten Mitarbeiter des mittleren und gehobenen Managements sowie der Geschäftsführung der Unternehmen. In diesen Personengruppen ist die Fähigkeit zur Beantwortung aller Aspekte der Umfrage zu erwarten.

5.2 Entwicklung des Fragebogens

Wie zuvor beschrieben, wird der Fragebogen an unterschiedliche innovationsorientierte Unternehmen aus dem Netzwerk des kooperierenden Unternehmens verschickt. Da es sich hierbei um internationale Unternehmen handelt, wird der Fragebogen in deutscher und englischer Sprache erstellt. Inhaltlich sind beide Varianten deckungsgleich.⁵² Der Versand des Zugangslinks zum Fragebogen findet via E-Mail⁵³ an die direkten Kontakte des Unternehmens statt. Durch die so entstehende, persönliche Ansprache der Unternehmen soll eine möglichst hohe Beteiligungsquote an der Umfrage erreicht werden. Die Unternehmen erhalten die Möglichkeit, in der E-Mail/Newsletter entweder zur deutschen oder zur englischen Version der Umfrage zu gelangen. Die E-Mail/Newsletter wird aufgrund des internationalen Adressatenkreises sowohl in Englisch als auch in Deutsch formuliert.⁵⁴

Der Fragebogen selbst wird über Microsoft Forms erstellt. Der Vorteil dieser Herangehensweise liegt in der einfachen und effizienten Erstellmöglichkeit. Ebenfalls werden so im Vergleich zu papierbasierten Fragebögen Fehler bei der Übertragung von Ergebnissen vermieden.

Nach Burns und Bush (2000) hat ein Fragebogen sechs verschiedene Funktionen:

- 1 Er übersetzt die Forschungsziele in konkrete Fragen, die den Befragten gestellt werden.
- 2 Er standardisiert diese Fragen und die Antwortkategorien, so dass jeder Teilnehmer auf identische Stimuli antwortet.
- 3 Durch seine Formulierung, seinen Fragefluss und seinen Aufbau fördert er die Kooperation und hält die Befragten während der gesamten Befragung motiviert.
- 4 Fragebögen dienen als permanente Aufzeichnungen der Forschung.
- 5 Ein Fragebogen beschleunigt den Prozess der Datenanalyse.
- 6 Er enthält Informationen, auf deren Grundlage Reliabilitätsbeurteilungen durchgeführt werden können.

⁵² Die Anhänge 25 (deutschsprachiger Fragebogen) und 26 (englischsprachiger Fragebogen) beinhalten die beiden Sprachvarianten.

⁵³ Durch direkte Verteilung eines Sonder-Newsletters des Unternehmens.

⁵⁴ Die E-Mail/der Newsletter zur Umfrageeinladung ist in Anhang 24 aufgeführt.

Unter Berücksichtigung dieser Funktionen wird ein Fragebogen entwickelt, der sich auf die aktuelle Forschungsfrage bezieht und an die definierte Zielgruppe gerichtet ist.

Der Entwicklungsprozess beginnt mit einer ungeordneten Sammlung von Fragen, die für die Lösung des Forschungsproblems notwendig sind. Nachdem die Sammlung dieser Fragen abgeschlossen ist, werden die Fragen in Cluster unterteilt und in eine logische Reihenfolge gebracht. Um zu verhindern, dass die Befragten mit der Beantwortung des Fragebogens aufhören, ist es wichtig, den Fragebogen so kurz wie möglich zu halten, ihn in einem leicht zu beantwortenden Format zu gestalten und ihm eine klare Struktur zu geben (Mayer 2009).

Der Fragenbogen, welcher im Rahmen eines Pretests noch auf seine Qualität hin untersucht wird, soll das Referenzmodell auf seine Attraktivität und Praktikabilität hin untersuchen. Auf Basis der Befragungsergebnisse sollen die Hypothesen drei bis fünf (H3-H5) diskutiert werden. Um dies zu gewährleisten, ist die Struktur des Fragebogens aus dem Referenzmodell und dessen Bestandteilen abgeleitet. Insgesamt gliedert sich der Fragebogen in 16 Fragen, die sich den einzelnen Teilen des Referenzmodells zuordnen lassen. So läuft die Befragung entlang des Referenzmodells und ermöglicht die konkrete Beurteilung aller Modellbestandteile. Das Modell kann in fünf Teile aufgeteilt werden. Diesen fünf Teilen lassen sich dann die einzelnen Fragen des Fragebogens zuordnen. Die Modellaufteilung ist in der folgenden Abbildung dargestellt.

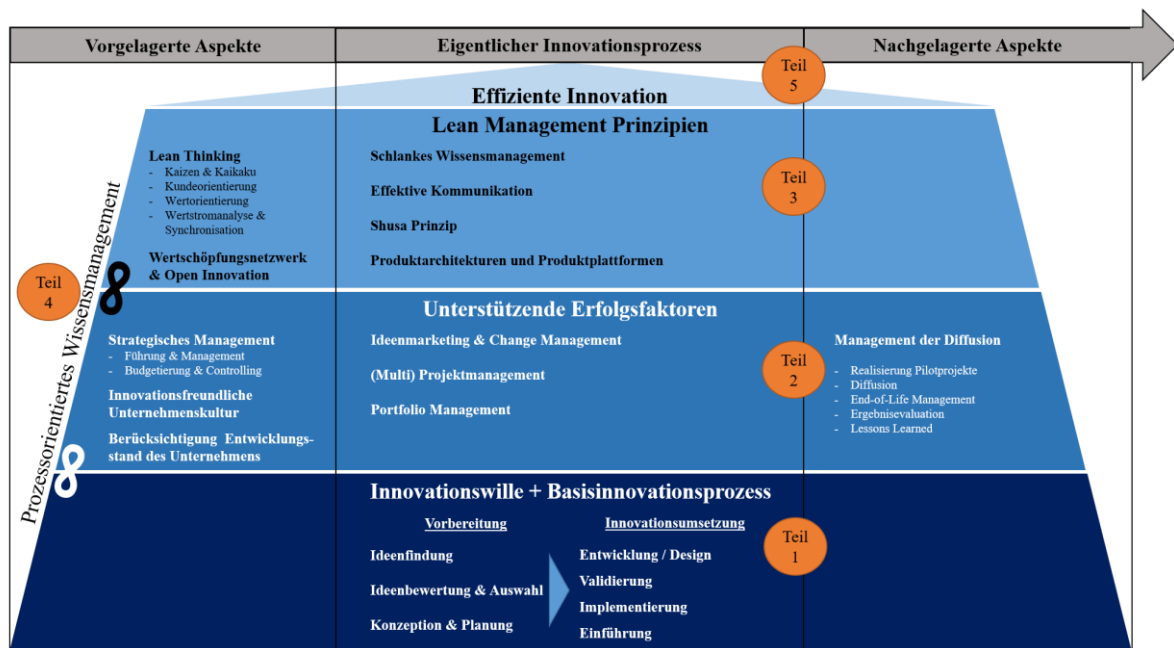


Abbildung 28: Fragebogenstruktur im Bezug zum Referenzmodell

Quelle: eigene Darstellung.

Die Aufteilung des Fragebogens wird im Fragebogen selbst nicht ersichtlich. So soll sichergestellt werden, dass die Antwortenden nicht durch den Modellcharakter vorab beeinflusst werden. Die Fragebogenteile 1-5 beziehen sich auf das Referenzmodell, der sechste Teil des Fragebogens beinhaltet allgemeine Fragen zu Klassifizierungszwecken.

Im Folgenden werden die fünf modellbezogenen Bestandteile des Fragebogens erläutert und den entsprechenden Fragebogeninhalten zugeordnet. Der gesamte Fragebogen⁵⁵ in deutscher Sprache ist in Anhang 25 abgebildet.⁵⁶ Der Fragebogen beginnt mit einer kurzen Darstellung des Untersuchungsziels, anschließend beginnen die Fragen.

Die Fragen 1-3 des Fragebogens werden dem ersten Teil des Referenzmodells „Innovationswille und Basisinnovationsprozess“ zugeordnet. Diese Fragen dienen dazu, zu erfassen, inwiefern die befragten Unternehmen einen grundsätzlichen Innovationswillen besitzen und diesen im Unternehmen kommunizieren. Des Weiteren ermöglichen die Fragen eine Überprüfung, ob die befragten Unternehmen einen definierten Innovationsprozess umsetzen.

Die Fragen 4-6 des Fragebogens werden dem zweiten Teil des Referenzmodells „Unterstützende Innovationserfolgskriterien“ zugeordnet. Es werden drei Untercluster in Bezug auf Erfolgskriterien, die dem Innovationsprozess vorgelagert sind (Frage 4), Erfolgskriterien des eigentlichen Innovationsprozesses (Frage 5) und dem Innovationsprozess nachgelagerte Faktoren (Frage 6) gebildet. Hierdurch soll überprüft werden, inwiefern die Erfolgskriterien den teilnehmenden Unternehmen bekannt sind und diese die Faktoren einsetzen.

Die Fragen 7 und 8 des Fragebogens werden dem dritten Teil des Referenzmodells „Lean Management Prinzipien“ zugeordnet. In diesem Teil werden zwei Untercluster gebildet. Hierbei werden zum einen Prinzipien betrachtet, die dem Innovationsprozess vorgelagert sind (Frage 7), zum anderen werden Prinzipien untersucht, die sich auf den eigentlichen Innovationsprozess beziehen (Frage 8). Mit Hilfe dieses Teils wird ermittelt, ob den Unternehmen Lean Management Prinzipien bekannt sind und sie diese bereits implementiert haben.

Die Frage 9 des Fragebogens wird dem vierten Teil des Referenzmodells „Prozessorientiertes Wissensmanagement“ zugeordnet. Ziel dieser Aussagenfolge ist zu ermitteln, ob die Unternehmen mit den Methoden des Wissensmanagements vertraut sind und ob sie diese

⁵⁵ Hierbei handelt es sich um den finalen Fragebogen (s. Kap. 5.4).

⁵⁶ Die englische Version des Fragebogens ist in Anhang 26 zu finden.

Methoden auch anwenden. Ein Fokus liegt hierbei auf der Prozessorientierung des Wissensmanagements als Verbindungselement im Referenzmodell.

Die Frage 10 des Fragebogens wird dem fünften Teil des Referenzmodells „Effiziente Innovation“ zugeordnet. Hierbei handelt es sich nicht um einen konkreten Modellbestandteil; vielmehr zielen diese Fragen auf die Erfolgsbewertung und die Bewertung der Innovativität der teilnehmenden Unternehmen ab. So sollen diese Fragen ermitteln, ob die teilnehmenden Unternehmen sich als erfolgreich ansehen und ob die Innovationen des Unternehmens für diesen Erfolg verantwortlich sind.

Die Fragen 11-16 sind kurze Fragen, die in der späteren Datenanalyse zu Klassifizierungszwecken genutzt werden können. Hieraus lassen sich möglicherweise Unterschiede zur Innovativität und der Umsetzung der Innovationsprozesse der an der Befragung teilnehmenden Unternehmen erkennen.

Neben der Zuordnung der Fragen zu den Bestandteilen des Referenzmodells und der daraus abgeleiteten Struktur des Fragebogens, können die Fragen im Fragebogen auch den zu diskutierenden Hypothesen zugeordnet werden. Die folgende Tabelle zeigt die strukturellen Zusammenhänge.

Tabelle 18: Fragebogenstruktur und Zuordnung

Fragebo- genteil	Fokusthema	Zugeordnete Fragen	Bezug zu Hypothese
Teil 1	Innovationswille und Basisinnovationsprozess	1 2 3	H3
Teil 2	Unterstützende Innovationserfolgskfaktoren	4 5 6	H5
Teil 3	Lean Management Prinzipien	7 8	H4
Teil 4	Prozessorientiertes Wissensmanagement	9	H5
Teil 5	Erfolgsbeurteilung und Innovativität	10	H3 H4

Quelle: eigene Darstellung.

Im Fragebogen werden, mit Ausnahme der allgemeinen Fragen am Fragebogenende, welche zu Klassifizierungszwecken dienen, ausschließlich geschlossene Fragen verwendet.

Da im Fragebogen die Wahrnehmung und Umsetzung der Referenzmodellbestandteile gemessen werden soll, enthält der Fragebogen in den allermeisten Fällen eine Abfolge von Aussagen⁵⁷, die vom Antwortenden bewertet werden sollen. Diesen Aussagen kann der Antwortende mit Hilfe einer fünfstufigen (von „trifft voll und ganz zu“, über „neutral“, bis hin zu „trifft überhaupt nicht zu“) Likert-Skala zustimmen oder widersprechen. Likert-Skalen werden im Allgemeinen verwendet, um Einstellungen und Meinungen zu messen (Mayer

⁵⁷ Sog. Itembatterien (Töpfer, 2012).

2009). Der Teilnehmer kann Fragen aus ihm unbekanntem Themenbereich durch Angabe des Auswahlparameters „Weiß nicht“ nachkommen.

Der entwickelte Fragebogen dient als konkreter Fragebogenentwurf, der im Rahmen eines Pretests auf seine Qualität hin untersucht wird. Ziel dieser Voruntersuchung zur Anwendung und Durchführung des Erhebungsverfahrens ist es, sicherzustellen, dass der entwickelte Fragebogen der Zielsetzung der zweiten Stufe der Primärforschung gerecht wird.

5.3 Gütekriterien und Sicherung der Untersuchungsqualität

Wie bereits im Rahmen der ersten Stufe der Primärforschung im Kapitel 4.1 beschrieben, muss empirische Forschung vordefinierten Gütekriterien entsprechen, die bei der Forschungsdurchführung zu beachten sind. Diese Gütekriterien stellen die Qualität der Untersuchung sicher und sorgen so für die Gültigkeit der Untersuchungsergebnisse (Töpfer, 2012). Um in der standardisierten quantitativen Forschung verwertbare und verlässliche Erkenntnisse zu erzielen, gilt es die folgenden Gütekriterien zu erfüllen: Validität, Reliabilität und Objektivität. Diese Kriterien dienen zur Einschätzung der Qualität der eingesetzten Messinstrumente und Erhebungsverfahren (Moosbrugger & Kelava, 2012).

Die Validität zielt auf die Überprüfung der korrekten und sinnstiftenden Konstruktion des Fragebogens ab. Hierbei wird die Gültigkeit des Erhebungsinstruments kontrolliert. Die Erhebung gilt dann als valide, wenn aufgezeigt werden kann, dass die Messung ihren Zweck erfüllt und so zu Ergebnissen führt, die glaubwürdig sind (Moosbrugger & Kelava, 2012). So gilt ein Fragebogen dann als valide, wenn die enthaltenen Fragen die zu messenden Inhalte abbilden. Die Reliabilität bezieht sich auf Reproduktionsfähigkeit der durchgeführten Forschung. Dies soll die Zuverlässigkeit der Erhebung sicherstellen, indem überprüft wird, ob der wiederholte Einsatz unter gleichen Bedingungen zu identischen Ergebnissen führt (Moosbrugger & Kelava, 2012). Die Objektivität besagt, dass die Erhebung und deren Ergebnisse frei vom direkten Einfluss des Forschers sind. Die Objektivität wird in drei unterschiedlichen Aspekten betrachtet: Durchführungsobjektivität, Auswertungsobjektivität und Interpretationsobjektivität. Die Durchführungsobjektivität soll sicherstellen, dass die Erhebung maximal standardisiert und frei von der Beeinflussung des Forschers durchgeführt wird. Die Auswertungsobjektivität schreibt vor, dass die Datenauswertung ohne Berücksichtigung subjektiver Aspekte erfolgt. Die Interpretationsobjektivität ist gegeben, wenn auch

bei der Interpretation der Erhebungsergebnisse klare Regeln und definierte Normen angewendet werden (Moosbrugger & Kelava, 2012).

Um sicherzustellen, dass der entwickelte Fragebogenentwurf die zuvor beschriebenen Gütekriterien erfüllt und so auch als verlässliches Messinstrument im Rahmen der quantitativen Felduntersuchung eingesetzt werden kann, wird ein Pretest des Fragebogens durchgeführt. Dieser Pretest sichert die Untersuchungsqualität und ermöglicht eine etwaige Anpassung des Fragebogens, um die Qualität für die finale Befragung weiter zu steigern. Um alle der genannten Gütekriterien zu überprüfen, wurde der Pretest in zwei unabhängigen Untersuchungsgruppen durchgeführt. Des Weiteren ermöglichte der Pretest detailliertes Feedback der Teilnehmer zum Fragebogen selbst.

Die Durchführung des Pretest in zwei unabhängigen Gruppen erfolgte zur Messung der Validität des Fragebogens. Die Messung erfolgt anhand der Methode der bekannten Gruppen⁵⁸. Die Validität bekannter Gruppen wird nachgewiesen, wenn ein Test oder Fragebogen zwischen zwei Gruppen unterscheiden kann, von denen bekannt ist, dass sie sich in der interessierenden Variable unterscheiden (Davidson, 2014). Der Pretest erfolgte zum einen in einem Unternehmen, welches sich auf Basis seiner externen Kommunikation und auch bei der Wahrnehmung durch seine Geschäftspartner als innovativ beschreibt, und zum anderen im Verwaltungsbereich einer Hochschule, von dem ein niedriger Innovationsstand und –grad anzunehmen ist. Somit gilt das Unternehmen als „bekannte Gruppe“, bei der eine stark andere Ausprägung der Ergebnisse erwartet wird, als beim Verwaltungsbereich der Hochschule, der sog. „unbekannten Gruppe“. Beide Gruppen sind in etwa gleich groß.⁵⁹ Im Unternehmen wurde der Fragebogen in deutscher Sprache verwendet, in der Hochschule kam die inhaltlich deckungsgleiche Übersetzung in englischer Sprache zum Einsatz. Die Auswertung der Pretest-Ergebnisse zeigt deutliche Unterschiede in beiden Gruppen. Beispielhaft dient hier die Verteilung der Antworthäufigkeiten aus der vierten Frage des Fragebogens zur Veranschaulichung. Die vierte Frage des Fragebogens zielt auf den Bereich der dem eigentlichen Innovationsprozess vorgelagerten Aspekte der unterstützenden Erfolgsfaktoren ab. In Frage vier werden die inhaltlichen Kenntnis- und Anwendungsstände im Unternehmen in Bezug auf das strategische Management fokussiert. Hierbei bestätigt das Ergebnis die erwarteten Unterschiede in beiden Vergleichsgruppen.

⁵⁸ Die sog. „known-group validity“.

⁵⁹ Die Zahl der ausgefüllten Pretest-Fragebogen teilt sich wie folgt auf: bekannte Gruppe (n=13), unbekannt Gruppe (n=10).

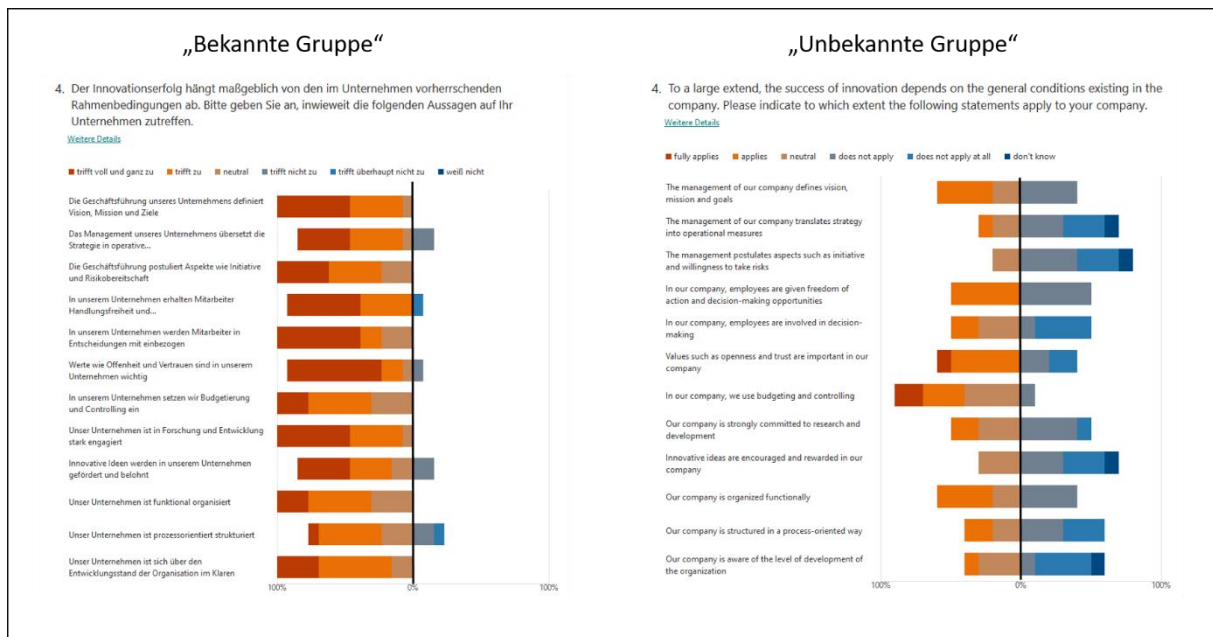


Abbildung 29: Antwortverteilung im Gruppenvergleich

Quelle: eigene Darstellung.

Da die obige Darstellung einen Auszug aus dem Fragebogen aufzeigt, wurden zur weiteren Analyse die Mittelwerte aller Fragen errechnet. Die Mittelwerte der einzelnen Fragen stellen sich wie folgt dar:

Tabelle 19: Mittelwerte Einzelfragen Pretest

	„Bekannte Gruppe“	„Unbekannte Gruppe“
Mittelwert Frage 2	3,93	2,56
Mittelwert Frage 3	3,66	2,03
Mittelwert Frage 4	4,12	2,52
Mittelwert Frage 5	3,48	2,55
Mittelwert Frage 6	3,73	1,62
Mittelwert Frage 7	3,80	2,28
Mittelwert Frage 8	3,61	2,76
Mittelwert Frage 9	3,43	2,40
Mittelwert Frage 10	3,53	2,31

Quelle: eigene Darstellung.

Die Mittelwerte fassen die den einzelnen Fragen zugeordneten Items summarisch zusammen und inkludieren ebenfalls die wenigen invers skalierten Kontrollfragen⁶⁰. Aus diesem Grund findet in der statistischen Auswertung der finalen Befragung eine Aufteilung und Einzelbetrachtung aller Items statt. Zum Zwecke der Beurteilung der Validität des Fragebogens über den Vergleich der beiden Pretest-Gruppen reicht diese vereinfachte Betrachtung allerdings

⁶⁰ Die Kontrollfragen des Pretest-Fragebogens sind die Frageitems 5.1, 5.10, 8.5 und 10.6.

aus. Die Unterschiede in den beiden Gruppen sind in allen Fragen stark ausgeprägt und passen so zur Annahme der Kenntnis bzw. Nicht-Kenntnis in beiden Gruppen. Aus diesem Grund ist die Validität des Fragebogens gegeben.

Das zweite sicherzustellende Gütekriterium ist die Reliabilität. Da die Erhebung mithilfe eines standardisierten Fragebogens stattfindet, der, bis auf einzelne Fragen zu Klassifizierungszwecken, ausschließlich geschlossene Fragen beinhaltet, kann davon ausgegangen werden, dass alle Antworten auf die gleiche Art ausgewertet werden können. Dieser Aspekt gilt als Grundvoraussetzung für das Vorliegen einer zuverlässigen (i.e. reliabel) Messung (Verhoeven, 2019). Um die Reliabilität zu überprüfen, bieten sich unterschiedliche Verfahren an. Auf die Durchführung einer Test-Retest-Untersuchung im Rahmen des Pretests wurde verzichtet, da dieses Testverfahren mitunter kritisch diskutiert wird (Drost, 2011). Aus diesem Grund wird die Reliabilität durch die interne Konsistenz berechnet. Die Schätzung der internen Konsistenz der Untersuchung wird durch Verwendung von Cronbachs Alpha ermöglicht. Auf Basis der Ergebnisse des Pretests in beiden Gruppen ($n = 23$), wurde für alle Fragen und die zugehörigen Frageitems der Wert für Cronbachs Alpha ermittelt. Der Maximalwert von Cronbachs Alpha ist eins. Die folgende Übersicht fasst die generelle Bedeutung der Werte zusammen.

Tabelle 20: Interpretation von Cronbachs Alpha

Cronbachs α	Bedeutung
> 0,95	Möglicherweise überflüssige Items
> 0,9	exzellent
> 0,8	gut
> 0,7	akzeptabel
> 0,6	fragwürdig
> 0,5	schlecht
$\leq 0,5$	inakzeptabel

Quelle: eigene Darstellung, in Anlehnung an Verhoeven, 2019.

Wie obige Tabelle zeigt, ist ein Wert von Cronbachs Alpha zwischen 0,7 und 0,95 anzustreben, da dieser den Fragebogen als grundsätzlich zuverlässig beschreibt.

Um die Reliabilität des Fragebogens auf Basis der im Pretest ermittelten Ergebnisse zu bestimmen, werden die Antworten mit Hilfe des Statistikprogramms IBM SPSS 25 ausgewertet. Um die Auswertung korrekt durchführen zu können, mussten die Skalen der vier Kontrollfrageitems invers angepasst werden. Ohne diese Skalenkorrektur wären die Werte von Cronbachs Alpha für die von den Items betroffenen Fragen negativ verfälscht worden.

Die Frageitems setzen sich durch ihren inhaltlichen Bezug zu den Fragen zusammen.⁶¹ Um die Reliabilität des Fragebogens zu ermitteln, werden daher die Werte für Cronbachs Alpha für die einzelnen Fragen und ihre Itembatterien errechnet. Die ermittelten Werte für die einzelnen Fragen und die zugehörigen Frageitems stellen sich wie folgt dar.

Tabelle 21: Reliabilitätsbeurteilung Einzelfragen

Frage	Skalenlänge	Cronbachs α
Frage 2	8 Items	0,893
Frage 3	9 Items	0,918
Frage 4	12 Items	0,949
Frage 5	10 Items	0,892
Frage 6	6 Items	0,864
Frage 7	8 Items	0,895
Frage 8	10 Items	0,862
Frage 9	5 Items	0,872
Frage 10	7 Items	0,810

Quelle: eigene Darstellung.

Frage 1 des Fragebogens ist eine Einstiegsfrage, mit der überprüft werden soll, ob der Antwortende der Aussage zustimmt, dass die Innovationstätigkeit im Unternehmen und deren Zusammenhang zum Unternehmenserfolg zutrifft. So ist diese Frage in der späteren Analyse der Umfrageergebnisse als Filterfrage zu sehen. Die Antwortmöglichkeiten sind entweder eine Zustimmung (i.e. „Ja“) oder Ablehnung (i.e. „Nein“). Ein Einbezug in die Reliabilitätsbeurteilung ist daher nicht notwendig. Die in Tabelle 21 dargestellten Werte für die ermittelte interne Konsistenz der Fragen zeigt ein sehr positives Ergebnis für den entwickelten Fragebogen. Alle berechneten Werte können als gut bzw. exzellent beschrieben werden.⁶² Somit ist die Reliabilität des Fragebogens gegeben.

Die Objektivität als drittes Gütekriterium kann ebenfalls durch den Pretest beschrieben und nachgewiesen werden. Die Durchführungsobjektivität ist durch die Verwendung des standardisierten Fragebogens vorbereitet. Dadurch, dass die Teilnehmer den Fragebogen ohne direkten Kontakt zum Forscher ausfüllen, ist die Durchführungsobjektivität gewährleistet. Die Auswertungsobjektivität wird durch die Verwendung von interpretationsfreien IT-Werkzeugen⁶³ sichergestellt. Durch die Verwendung von festgelegten Regeln und Normen⁶⁴

⁶¹ Vgl. Kap. 5.2.

⁶² Frage 4 weist mit 0,949 einen sehr hohen Wert für Cronbachs Alpha aus. Dieser Wert könnte auf redundante Items in der Frage hinweisen. Dies ist hier nicht der Fall, da der Wert für Cronbachs Alpha u.a. durch die Skalenlänge beeinflusst wird und Cronbachs Alpha bei steigender Skalenlänge ebenfalls steigt (Leiner, 2016). Da Frage vier die größte Skalenlänge aller Fragen hat, wird hier von der zuverlässigen Inhaltsstruktur der Frageitems ausgegangen.

⁶³ Die Auswertung der Befragung erfolgt durch den Einsatz von Microsoft Excel und IBM SPSS 25.

⁶⁴ Tabelle 20 stellt die normierte Interpretation von Cronbachs Alpha exemplarisch dar.

in der Ergebnisbeurteilung wird auch die dritte Objektivitätsausprägung, die Interpretationsobjektivität, sichergestellt.

5.4 Vorstellung des finalen Fragebogens

Der durchgeführte Pretest des Fragebogens hat gezeigt, dass das Erhebungsinstrument statistisch geeignet ist, um die Zielsetzung der Befragung zu erreichen. Durch die Ableitung der Fragen und den direkten Bezug zu den einzelnen Bestandteilen des Referenzmodells⁶⁵ ist die inhaltliche Richtigkeit des Fragebogens ersichtlich. Um sicherzustellen, dass die Ergebnisse der Befragung eine Diskussion der Hypothesen drei, vier und fünf ermöglichen, lassen sich die Fragen wie folgt den einzelnen Hypothesenparametern⁶⁶ zuordnen. Auf diese Weise ist sichergestellt, dass die Hypothesen vollständig erfasst werden.

Tabelle 22: Fragenzuteilung finaler Fragebogen

Fragebo- genteil	Zugeordnete Fragen	Bezug zum Hypothesenparameter
Teil 1	1 2 3	WENN-Parameter H3
Teil 2	4 5 6	DANN-Parameter H5
Teil 3	7 8	WENN-Parameter H4
Teil 4	9	WENN-Parameter H5
Teil 5	10	DANN-Parameter H3 (10.1, 10.6, 10.7) DANN-Parameter H4 (10.2, 10.3, 10.4, 10.5)

Quelle: eigene Darstellung.

Im Vergleich zum Pretest-Fragebogen wurden keine Inhalte gänzlich verändert oder für den finalen Fragebogen entfernt. Auf Basis der Auswertung des Pretest-Fragebogens wurde allerdings deutlich, dass das Weglassen einzelner Frageitems die Qualität des Fragebogens erhöht. Zusätzlich wurden neben dem reinen Pretest auch zwei vertiefende Interviews zum Pretest-Fragebogen mit zwei Teilnehmern der Pretests durchgeführt. Hierbei handelt es sich um jeweils einen Teilnehmer aus beiden Untersuchungsgruppen. Ziel dieser Interviews ist das Erkennen von Verbesserungspotenzial in Bezug auf die Formulierung und Verständlichkeit der Frageitems. Beide Interviews lieferten wertvolle Hinweise zum Verständnis der Fragen durch die Teilnehmer. Auf Basis beider Erkenntnistreiber wurden einzelne Fragen umformuliert und einzelne Frageitems gestrichen. Hierdurch wird sowohl die Verständlichkeit als auch die Praktikabilität des Fragebogens erhöht. Somit kann der Befragungsprozess insgesamt effizienter gestaltet werden, was wiederum die Teilnahmequote erhöhen soll.

⁶⁵ Vgl. Kapitel 5.2.

⁶⁶ Wie in Kapitel 1.3.2 beschrieben, handelt es sich um Wirkungshypothesen, die durch einen wenn-dann-Bezug charakterisiert sind.

In Frage zwei wird der Frageitem 2.8 gestrichen, da dieser von den Interviewteilnehmern inhaltlich als sehr gleichbedeutend zu Item 2.7 verstanden wurde. Durch das Auslassen des Items 2.8 sinkt Cronbachs Alpha für die Frage zwei auf 0,873. Da dies allerdings noch stets ein sehr guter Reliabilitätswert ist, wird der Aussage der Interviewteilnehmer Rechnung getragen und Item 2.8 für den finalen Fragebogen entfernt. Die Fragen drei, vier, fünf und sechs bleiben sowohl inhaltlich als auch in der Skalenlänge unverändert. In Frage sieben wird im Frageitem 7.5 eine Korrektur der Formulierung vorgenommen, um die Verständlichkeit des Items zu erhöhen. Die Fragen acht, neun und zehn werden nicht angepasst. Frage 11, die erste Klassifizierungsfrage, enthielt im Pretest-Fragebogen lediglich die Möglichkeit anzugeben, ob das an der Umfrage teilnehmende Unternehmen ein Produktionsunternehmen ist, oder nicht. Um hier den Detaillierungsgrad der Klassifizierungsmöglichkeiten für die spätere Datenanalyse zu erhöhen, wird die Auswahlmöglichkeit an die Klassifikation gem. der International Standard Industrial Classification (ISIC) angepasst. Aufgrund des positiven Feedbacks der Interviewteilnehmer zur Anwendung und Durchführung des Fragebogens und der guten Ergebnisse zur Analyse der Untersuchungsgüte⁶⁷ werden die Fragebogenstruktur, die Frageninhalte und die fünfstufigen Likert-Skalen zur Beantwortung der Fragen beibehalten.

Der Aufbau und der Inhalt des finalen Fragebogens bleiben unverändert und ergeben sich, wie in Kap. 5.2 beschrieben, aus dem in Kap. 3 entwickelten Referenzmodell.

5.5 Datenerfassung und Datenanalyse

Die Verteilung der Umfrage durch das kooperierende Unternehmen an seine Partnerunternehmen, Kunden und Lieferanten erfolgt durch Newsletterversand⁶⁸ über die offiziellen Kommunikationskanäle des Unternehmens⁶⁹. Der Versand als Newsletter wurde vom Unternehmen vorgeschlagen und präferiert, da das Unternehmen stets Newsletter mit konkreten Leitthemen an sein Netzwerk verschickt. Hierbei hat das Unternehmen in der Vergangenheit gute Antwort- bzw. Reaktionsraten erzielt.

Die erste Befragungswelle erfolgte durch den Versand des Newsletters am 30. November 2022. Der Newsletter wurde an insgesamt 451 Unternehmen mit der Bitte um Teilnahme an

⁶⁷ Vgl. Kap. 5.3.

⁶⁸ Anhang 24 zeigt den Newsletter inkl. des Textes zur Einladung zur Teilnahme an der Befragung.

⁶⁹ Alle Unternehmen erhalten den Newsletter direkt per E-Mail. Zusätzlich u.U. ebenfalls noch via direct mail oder über social media Verbindung.

der Befragung verschickt. Eine Erinnerung zur Teilnahme an der Befragung erfolgte am 10. Januar 2023 durch erneuten Newslettersversand an die bereits zuvor kontaktierten Unternehmen. Die Befragung wurde am 09. Februar 2023, also einen Monat nach dem Versand des zweiten Newsletters, als beendet erklärt. Von einer weiteren Erinnerung an die Teilnahme hat das Unternehmen Abstand zu nehmen. Bis zum 09. Februar haben insgesamt 51 Unternehmen den Fragebogen vollständig beantwortet. Unvollständige Fragebögen liegen nicht vor. Die Rücklaufquote der Befragung beträgt somit 11,31 %.

Die Auswertung der Befragungsdaten erfolgt mittels Microsoft Excel und IBM SPSS 25. Zur Analyse der Befragungsergebnisse werden deskriptive und inferenzstatistische Verfahren eingesetzt. Im Bereich der deskriptiven Verfahren werden Häufigkeitsverteilungen (bspw. mittels gestapelter Balkendiagramme), Mittelwertberechnungen zu Fragen und Frageitems sowie Kreuztabellen verwendet. Die Inferenzstatistik konzentriert sich zur Überprüfung der Kausalhypothesen⁷⁰ der Dissertation auf Streudiagramm/Scatterplots und die Korrelationsanalyse nach Pearson inkl. zweiseitigem Signifikanztest. Das Signifikanzniveau beträgt $p = 0,05$. Die inferenzstatistische Analyse erlaubt ein Urteil darüber, ob die beobachteten Zusammenhänge generalisierbar sind. Der Korrelationskoeffizient „ r “ beschreibt diesen Zusammenhang. Der r -Wert tendiert zwischen $r = -1$ (vollständig negative Korrelation) und $r = +1$ (vollständig positive Korrelation). Ein Wert von $r = 0$ beschreibt keine Korrelation der betrachteten Variablen. Die Interpretation des r -Wert erfolgt nach Cohen (1988) wie folgt.

Tabelle 23: Interpretation des Korrelationskoeffizienten

Wertebereich	Bedeutung
$r \geq 0,1$	geringe / schwache Korrelation
$r \geq 0,3$	mittlere / moderate Korrelation
$r \geq 0,5$	große / starke Korrelation

Quelle: eigene Darstellung, in Anlehnung an Cohen, 1988.

5.6 Untersuchungsergebnisse

Der Fragebogen enthält insgesamt zehn inhaltliche und sechs Klassifizierungsfragen. Der Großteil der befragten Unternehmen wird dem verarbeitenden Gewerbe zugerechnet. Die anderen Mehrfachnennungen stammen aus den Bereichen anderer wirtschaftlicher Dienstleistungen und dem Handel. Die Größe der Unternehmen schwankt zwischen < 10 und $>$

⁷⁰ Hypothesen 3 bis 5, vgl. Kap 1.3.2.

250 Mitarbeiter sowie < 2 Mio. € und > 50 Mio. € Umsatz. Nahezu alle antwortenden Personen aus den Unternehmen sind in einer Führungsposition tätig. Aus diesen Klassifizierungskriterien wird deutlich, dass die Gruppe der befragten Unternehmen (n = 51) als heterogen zu beschreiben ist, was die erzielten Ergebnisse grundsätzlich für unterschiedliche Unternehmen als annehmbar erscheinen lässt.

In den folgenden Unterkapiteln 5.6.1 bis 5.6.4 erfolgt die Darstellung der Untersuchungsergebnisse zunächst mittels deskriptiver Statistik zu den einzelnen Bestandteilen des Referenzmodells.⁷¹ Ziel dieses Teils ist die Überprüfung der Anwendbarkeit des Referenzmodells in der breiten unternehmerischen Praxis. Durch Überprüfung der Anwendungsumfänge der Modellebenen bzw. deren konkreter Bestandteile, wird die Praktikabilität und der Nutzen des Referenzmodells herausgearbeitet.

In Kapitel 5.7 werden die Hypothesen drei bis fünf (als Kausalhypothesen) anschließend sowohl deskriptiv als auch mit Hilfe der Inferenzstatistik untersucht und entsprechend der jeweiligen Ergebnisse diskutiert. Ziel hierbei ist die Ermittlung von übertragbaren Implikationen aus der Anwendung des Modells in der betrieblichen Praxis.

5.6.1 Modellebene 1: Innovationswille und Basisinnovationsprozess

Die erste Modellebene konzentriert sich auf das Vorhandensein und die Ausprägung der Umsetzung eines Basisinnovationsprozesses sowie auf die Bereitschaft bzw. den Willen des Unternehmens innovativ zu sein. Um diese Aspekte aus dem Referenzmodell in die Umfrage zu integrieren sind drei Fragen (Fragen eins bis drei des Fragebogens) gewählt worden.

Die erste Frage prüft als Zustimmungsfra⁷², ob die befragten Unternehmen der Aussage zustimmen, dass Innovationen ein entscheidender Erfolgsfaktor in den Wachstumsstrategien ausmachen und somit einen entscheidenden Wettbewerbsvorteil darstellen. Hierdurch wird der Wille zur Innovation gekennzeichnet. Dieser Aussage in Frage 1 stimmen 50 von 51

⁷¹ Die Aufteilung des Fragebogens anhand der einzelnen Ebenen des Modells wird in Kapitel 5.2 beschrieben.

⁷² Anmerkung: in Frage 1 wird lediglich die Zustimmung zur Aussage bzgl. der Beurteilung der Wichtigkeit von Innovationen zum Unternehmenserfolg mittels Ja/Nein-Auswahl überprüft. Ein Routing im Fragebogen findet hierdurch nicht statt. Auch bei Ablehnung der Aussage werden die Folgefragen an den Antwortenden gestellt. So wird sichergestellt, dass die Analyse der Umfrageergebnisse umfassend erfolgen kann.

befragten Unternehmen (= 98,04%) zu. Somit wird deutlich, dass nahezu alle befragten Unternehmen aufgrund der originären Erfolgsausrichtung von Unternehmen⁷³ einen Willen zur Innovation postulieren.

Die zweite Frage beginnt, um die insgesamt sieben Items der Frage für den Befragten einzuordnen, mit der folgenden Aussage: Der Wille und die Unterstützung zur Innovation sowie Ideenfindung gelten als Grundvoraussetzungen für eine Innovationstätigkeit. Ebenso ist es wichtig zu erfassen, wie Unternehmen Innovationen wahrnehmen. Die Frage betrachtet daher, wie im Referenzmodell beschrieben, die Vorbereitungsphase des eigentlichen Innovationsprozesses, welche sich insbesondere auf die Ideenfindung im Unternehmen konzentriert. Die Antwortausprägungen der befragten Unternehmen zu den sieben Frageitems der Frage 2 können als prozentuale Häufigkeitsverteilungen der folgenden Abbildung entnommen werden.

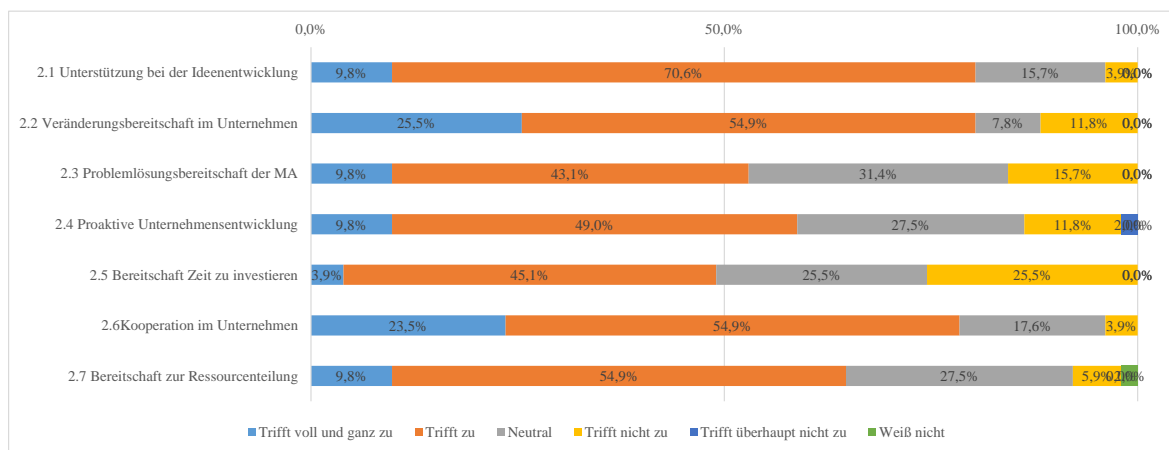


Abbildung 30: Befragungsergebnis zur Ideenfindung in Unternehmen (Frage 2)

Quelle: eigene Darstellung.

Die Items 2.1, 2.2 und 2.6 werden insgesamt stark ausgeprägt bestätigt. Dies zeigen neben den Häufigkeitsverteilungen der Antwortalternativen auch die Mittelwerte⁷⁴ dieser Frageitems (MW 2.1 = 3,86, MW 2.2 = 3,94, MW 2.6 = 3,98). Somit kann aus der deskriptiven Betrachtung dieser Frageitems abgeleitet werden, dass die bereitwillige Unterstützung der

⁷³ Vgl. Kap. 2.1.1.

⁷⁴ Um die Mittelwerte der Frageitems zu bestimmen, werden der im Fragebogen verwendeten fünfstufigen Likert-Skala jeweils die Zahlenwerte 1 („trifft überhaupt nicht zu“) bis 5 („Trifft voll und ganz zu“) zugewiesen. Dem zur Verfügung stehenden Auswahlparameter „Weiß nicht“, welcher den befragten Unternehmen auch die Möglichkeit bietet bestimmte Items (i.e. Bestandteile des Referenzmodells) aufgrund von Unkenntnis nicht zu beantworten, wird der Zahlenwert 0 zugeteilt. Die Berechnung der Mittelwerte erfolgt unter Ausschluss des Unkenntnisparameters „Weiß nicht“.

Ein Mittelwert > 3,99 drückt daher eine Zustimmung zum Frageitem, ein Mittelwert < 3,00 eine Ablehnung der Aussage durch die befragten Unternehmen aus. Ein Mittelwert zwischen 3,00 und 3,99 wird als neutrale Haltung des Unternehmens betrachtet.

Mitarbeiter bei der Ideenentwicklung, die Veränderungsbereitschaft im Unternehmen gegenüber neuen Ideen und die Zusammenarbeit zwischen den Mitarbeitern des Unternehmens durch die befragten Unternehmen als sehr zutreffend beschrieben werden. Frageitem 2.5 wird in deutlich geringerem Umfang (i.e. Zustimmung = 49%) als zutreffend beschrieben. Die Bereitschaft für die Entwicklung neuer Ideen Zeit zu investieren, wird von den befragten Unternehmen kritischer beurteilt. Ca. ein Viertel der befragten Unternehmen gibt an, dass die notwendige Zeit für die Entwicklung neuer Ideen im Unternehmen fehlt.

Die dritte Frage des Fragebogens leitet die betrachtete Themenstellung mit der folgenden Aussage ein: Ideen im Unternehmen zu bewerten und die erfolgversprechenden Ideen auszuwählen ist Voraussetzung, um als Unternehmen innovativ sein zu können. Diese Ideen dann auch umzusetzen, ermöglicht Innovationserfolg. Diese Frage betrachtet der ersten Ebene des Referenzmodells entsprechend die restlichen Bestandteile des Modellfundaments. Sie konzentriert sich auf die Bewertung und Auswahl von Ideen und die Umsetzung der Innovation im Unternehmen im Rahmen eines Basisinnovationsprozesses. Die Antwortausprägungen der befragten Unternehmen zu den neun Frageitems der Frage 3 können als prozentuale Häufigkeitsverteilungen der folgenden Abbildung entnommen werden.

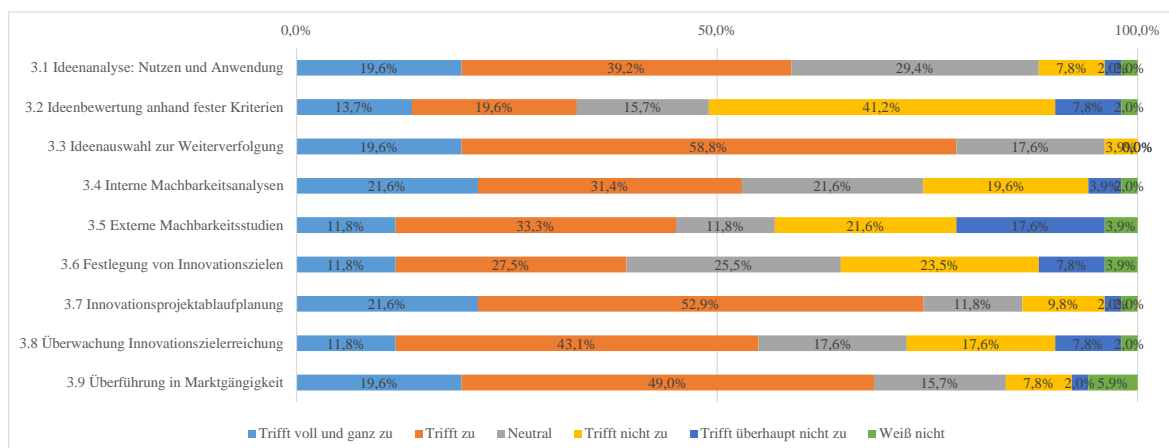


Abbildung 31: Befragungsergebnis Ideenbewertung & Basisinnovationsprozess (Frage 3)

Quelle: eigene Darstellung.

Die dritte Frage wird von den befragten Unternehmen in ihren einzelnen Frageitems stark unterschiedlich beantwortet. Die Items 3.1, 3.3, 3.7 und 3.9 werden insgesamt stark positiv ausgeprägt auf ihre Umsetzung hin von den teilnehmenden Unternehmen beurteilt. Dies spiegeln auch die grundsätzlich hohen Mittelwerte dieser Items wieder: MW 3.1 = 3,68, MW 3.3 = 3,94, MW 3.7 = 3,84, MW 3.9 = 3,81. Hieraus wird geschlossen, dass diese Aspekte als Bestandteil des Referenzmodells (i.e. des Basisinnovationsprozesses) als bereits häufig

angewendet bzw. umgesetzt angesehen werden. Die befragten Unternehmen geben an, dass die Ideen im Unternehmen hinsichtlich ihres Nutzens und der Anwendung analysiert werden (Item 3.1). Des Weiteren wählen insgesamt mehr als 78% der befragten Unternehmen vielversprechende Ideen zur Weiterverfolgung und somit Überführung in konkrete Innovationsprojekte aus (Item 3.3). Diese Innovationsprojekte unterliegen in knapp 75% der befragten Unternehmen einer Ablaufplanung (Item 3.7) und resultieren in knapp 69% der Unternehmen in marktgängige Produkte (Item 3.9).

Interessant zu erkennen ist, dass Item 3.1 zwar die Ideenanalyse als häufig umgesetzt beschreibt, Item 3.2 hingegen aber aufzeigt, dass eine konkrete Bewertung der Ideen anhand festgelegter Kriterien (i.e. als strukturierter Prozess) nicht häufig ausgeprägt ist - die Zustimmungsrate von Item 3.2 beträgt lediglich 33,3% (MW 3.2 = 2,90). Auch externe Machbarkeitsstudien werden nur von ca. 45% der Unternehmen umgesetzt (Item 3.5, MW = 3,00). Konkrete Innovationsziele werden in nur 39,3% der befragten Unternehmen festgelegt (Item 3.6, MW = 3,12). Da sich die Frageitems der Frage 3 auf den Basisinnovationsprozess (Modellebene 1 im Referenzmodell) beziehen und sich die Items entlang des Prozesses in einer chronologischen Reihenfolge ergeben, ist es interessant festzustellen, dass die Häufigkeiten der Zustimmungen über den gesamten Itemverlauf unterschiedlich stark ausgeprägt sind. Bspw. ist auffällig, dass die befragten Unternehmen zwar mit einer moderat ausgeprägten Häufigkeit der Überwachung der Innovationszielerreichung (Item 3.8, MW = 3,34) zustimmen, die zwingend zuvor erfolgende Festlegung dieser Innovationsziele allerdings nur von 39,3% der befragten Unternehmen bestätigt wird. Hieraus kann für die befragten Unternehmen geschlossen werden, dass sie nicht zwingend über einen als konkreten Innovationsprozess definierten Entwicklungsprozess verfügen, der bereits alle Prozessbestandteile aus dem Basisinnovationsprozess des Referenzmodells beinhaltet.

Als zusammenfassende Schlussfolgerung für die Modellebene 1 zeigen die Untersuchungsergebnisse zu den Fragen eins bis drei, dass die Unternehmen viele der Bestandteile der ersten Ebene des Referenzmodells schon nutzen und die befragten Unternehmen in großen Teilen einen ausgeprägten Innovationswillen (vgl. Frage 1) besitzen, die Ideenentwicklung im Unternehmen unterstützt wird und die befragten Unternehmen auch die Bestandteile eines Basisinnovationsprozesses umsetzen.

5.6.2 Modellebene 2: Unterstützende Erfolgsfaktoren

Die zweite Modellebene beschreibt die Erfolgsfaktoren, die Unternehmen dabei unterstützen, die Effektivität ihrer Innovationsprozesse zu erhöhen. Hierbei umfasst sie neben Faktoren, die sich auf den eigentlichen Innovationsprozess beziehen, ebenfalls gem. des Referenzmodells dem eigentlichen Innovationsprozess vorgelagerte und nachgelagerte Aspekte bzw. Themenbereiche und Instrumente. Um im Fragebogen diese drei unterschiedlichen Bereiche der zweiten Ebene des Referenzmodells abzubilden, wurden drei Fragen (Fragen vier bis sechs des Fragebogen) erarbeitet, die jeweils einen Bereich abdecken.

Die vierte Frage wird wie folgt eingeleitet: Der Innovationserfolg hängt maßgeblich von den im Unternehmen vorherrschenden Rahmenbedingungen ab. Die vierte Frage konzentriert sich auf das Erfassen der dem eigentlichen Innovationsprozess vorgelagerten Erfolgsfaktoren für die effektive Umsetzung der Innovationsprozesse. Sie betrachtet die im Unternehmen vorherrschenden Rahmenbedingungen wie Führung, Strategie, Kultur etc. Die Antwortausprägungen der befragten Unternehmen zu den 12 Frageitems der Frage 4 können als prozentuale Häufigkeitsverteilungen der folgenden Abbildung entnommen werden.

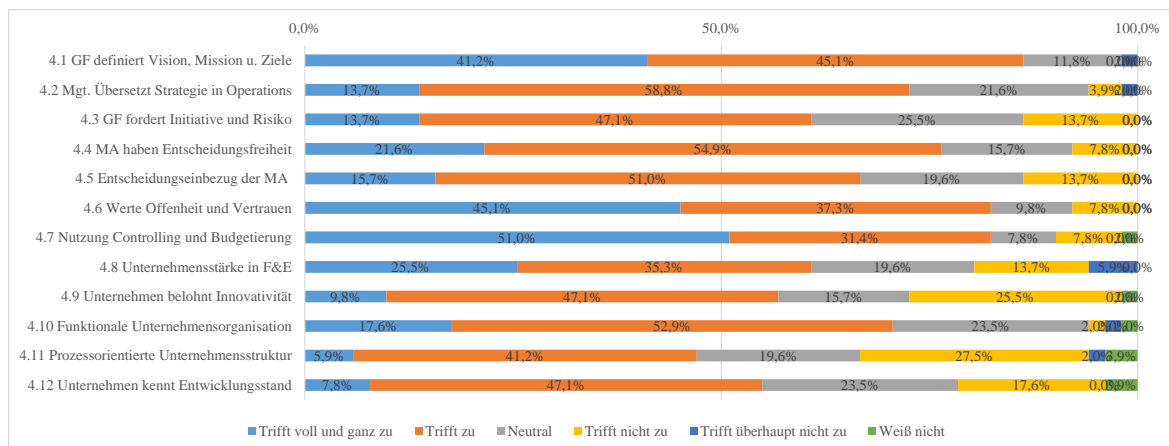


Abbildung 32: Befragungsergebnis Vorgelagerte Erfolgsfaktoren (Frage 4)

Quelle: eigene Darstellung.

Die vierte Frage wird von den befragten Unternehmen insgesamt in nahezu allen Items mit starker Zustimmung zu den im Fragebogen präsentierten Aussagen beantwortet. Dies spiegelt sich in den insgesamt hohen Zustimmungsraten in fast allen Items wieder. Auch die Mittelwerte nahezu aller Frageitems sind verhältnismäßig hoch ausgeprägt (Items 4.1 MW = 4,24; 4.6 MW = 4,20; 4.7 MW = 4,28; MW über alle Items = 3,77). Da Frage 4 sich inhaltlich am ersten Teil der zweiten Modellebene (i.e. „Unterstützende Erfolgsfaktoren“) orientiert und hier konkret die dem eigentlichen Innovationsprozess vorgelagerten Aspekte

fokussiert werden, kann aus dem Ergebnis der Befragung geschlussfolgert werden, dass ein Großteil der befragten Unternehmen große Teile der vorgelagerten Rahmenbedingungen zur Erfolgsunterstützung von Innovationsprozessen bereits umsetzt. Die Führung der Unternehmen kommt ihrer originären Führungsaufgabe, der Definition von Vision, Mission und Unternehmenszielen (Item 4.1 - Zustimmungsrate = 86,3%) sowie der Umsetzung der Strategie (Item 4.2 - Zustimmungsrate = 72,5%) in vielen der befragten Unternehmen nach. Auch die Items 4.6 und 4.7 finden bei großen Teilen der befragten Unternehmen Zustimmung (Zustimmungsraten: 4.6 - 82,4%, 4.7 - 82,4%). Hieraus wird deutlich, dass Unternehmen auf Basis von Offenheit und Vertrauen die operative Umsetzung planen und steuern. Besonders hervorzuheben ist das Ergebnis des Items 4.4, bei dem mehr als Dreiviertel (76,5%) der befragten Unternehmen angeben, dass die Mitarbeiter im Unternehmen Handlungsfreiheit und Entscheidungsmöglichkeiten haben. Diese Freiheit ist einer der Kernaspekte erfolgreicher Innovationstätigkeit.

Der Frageitem 4.11, der auf eine prozessorientierte Unternehmensstruktur abzielt, erhält mit einer Zustimmungsrate von 47,1% und einem Mittelwert von 3,22 die niedrigsten Scores durch die befragten Unternehmen. Insbesondere hier besteht demnach noch erhöhtes Weiterentwicklungspotenzial für die befragten Unternehmen, um so die Rahmenbedingungen für den Innovationserfolg zu verbessern.

Die fünfte Frage orientiert sich inhaltlich an den Erfolgsfaktoren für effektive Innovationsprozesse, die im Referenzmodell dem eigentlichen Innovationsprozess zugeordnet werden. Die Einleitung zur fünften Frage im Fragebogen lautet wie folgt: Die Erfolgswahrscheinlichkeit von Innovationen kann auch als Effektivität des Innovationsprozesses beschrieben werden. Sie umfasst inhaltlich die Aspekte des Referenzmodells, die entlang der direkten Innovationstätigkeit des Unternehmens Anwendung finden. Die Umsetzung dieser Bereiche in den befragten Unternehmen wird durch diese Frage untersucht. Die Antwortausprägungen der befragten Unternehmen zu den 10 Frageitems der Frage 5 können als prozentuale Häufigkeitsverteilungen der folgenden Abbildung entnommen werden.

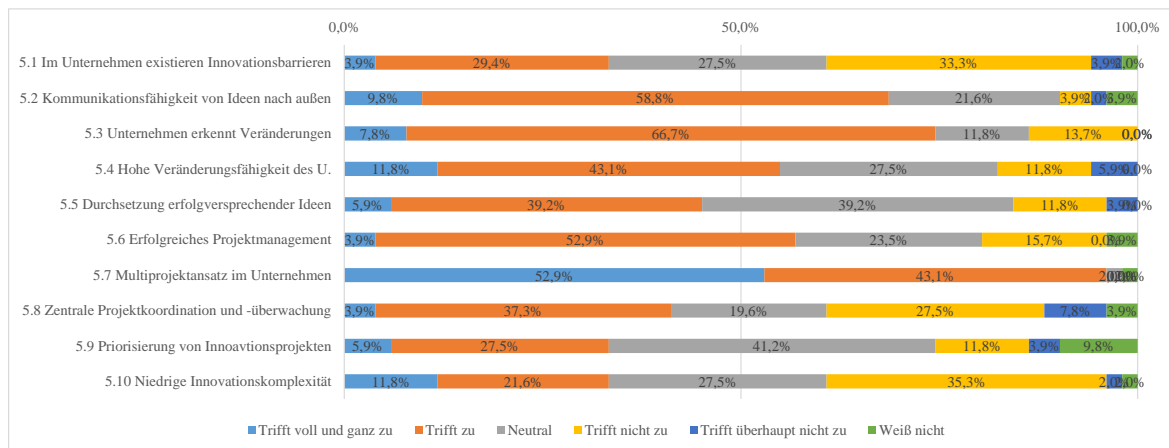


Abbildung 33: Befragungsergebnis Erfolgsfaktoren im Innovationsprozess (Frage 5)

Quelle: eigene Darstellung.

Die fünfte Frage baut auf dem zweiten Teil der zweiten Ebene des Referenzmodells auf. Hierbei beziehen sich die Frageitems auf die unterstützenden Erfolgsfaktoren, die dem eigentlichen Innovationsprozess zuzuordnen sind. Diese inkludieren u.a. Change Management, Multi-Projektmanagement und Portfolio Management.

Die Items der Frage 5 werden insgesamt stark unterschiedlich ausgeprägt beantwortet. Die Zustimmungsraten bzw. auch die Mittelwerte variieren auf einer Bandbreite von 33,3% bei Item 5.1 (MW = 2,96) bis 96,0% bei Item 5.7 (MW = 4,52). Hieraus kann geschlussfolgert werden, dass die befragten Unternehmen in der Anwendung bzw. Umsetzung einiger Erfolgsfaktoren noch Entwicklungspotenzial besitzen. Betrachtenswerte Zusammenhänge zwischen den einzelnen Antwortausprägungen zu den jeweiligen Items können insb. bei den Items 5.3 und 5.4 sowie 5.7 und 5.8 festgestellt werden: Während für Item 5.3 knapp Dreiviertel (= 74,5%, MW = 3,69) der befragten Unternehmen angeben, dass sie die durch Innovationen erforderlichen Veränderungen erkennen, beschreiben lediglich 54,9% der Unternehmen in Item 5.4 die Veränderungsfähigkeit des Unternehmens als hoch (MW = 3,43). In Item 5.7 stimmen 96,0% der befragten Unternehmen der Aussage zu, dass im Unternehmen mehrere Projekte gleichzeitig ablaufen (MW = 4,52). Dies kann als Indikator für die Anwendung von Multiprojektmanagement-Ansätzen in den befragten Unternehmen angesehen werden. Dass dies allerdings lediglich erste Ansätze eines organisierten Multiprojektmanagements sind, wird durch Item 5.8 belegt, in dem lediglich 41,2% der Unternehmen eine zentrale Projektkoordination und -überwachung anwenden (MW = 3,02). Zusammenfassend zeigt dies wiederum auf, dass die befragten Unternehmen einzelne Aspekte der unterstützenden Erfolgsfaktoren zwar umsetzen, dies allerdings nicht in einer den Erfolg unterstützenden Strukturierung der Aktivitäten erfolgt.

Frage 6 des Fragebogens richtet sich auf die dem eigentlichen Innovationsprozess nachgelagerten Erfolgsfaktoren, die zur Steigerung der Prozesseffektivität beitragen, aus. Sie umfasst hier den Themenbereich des Diffusionsmanagements inkl. konkreter Maßnahmen und Instrumente. Die Einleitung der Frage zur betrachteten Themenstellung geschieht im Fragebogen wie folgt: Die Markteinführung stellt grundsätzlich den Abschluss eines Innovationsprojektes bzw. -prozesses dar. Die Einführung erfolgversprechender Innovationen sollte dabei aktiv gemanaged werden. Die Antwortausprägungen der befragten Unternehmen zu den sechs Frageitems der Frage 6 können als prozentuale Häufigkeitsverteilungen der folgenden Abbildung entnommen werden.

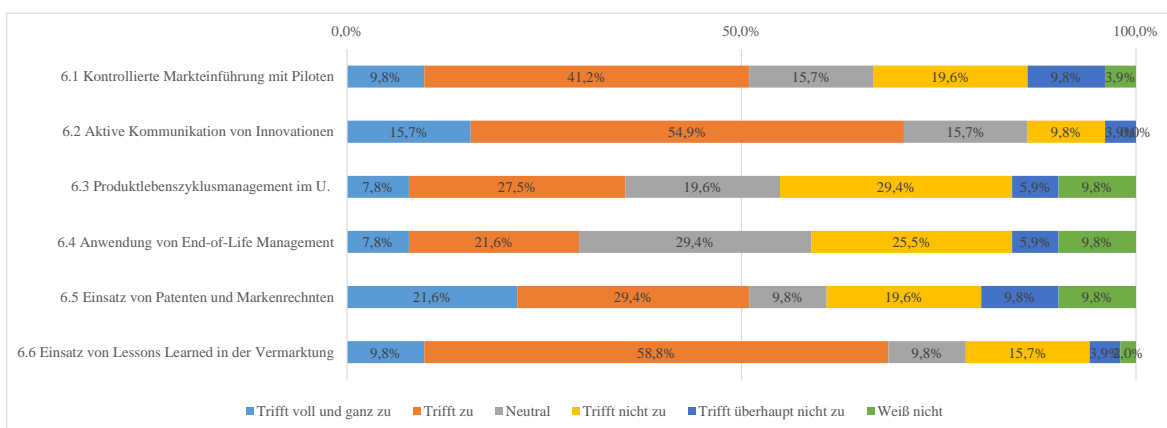


Abbildung 34: Befragungsergebnis Nachgelagerte Erfolgsfaktoren (Frage 6)

Quelle: eigene Darstellung.

Der Mittelwert über alle sechs Frageitems beträgt 3,31 und deutet auf eine eher zurückhaltende Zustimmung in Bezug auf die Themenfelder hin. Auffällig bei Betrachtung der Auswertung ist, dass jeweils zwei Frageitems mit eher hohen Zustimmungsraten (Item 6.2 = 70,6 %, MW = 3,69 und Item 6.6 = 68,6 %, MW = 3,56), zwei mit mittleren Zustimmungsraten (Item 6.1 = 51,0%, MW = 3,22 und Item 6.5 = 51,0%, MW = 3,37) und zwei mit eher niedrigen Zustimmungsraten (Item 6.3 = 35,3%, MW = 3,02 und Item 6.4 = 29,4%, MW = 3,00) zu finden sind. Die Items mit den eher hohen Zustimmungsraten beziehen sich darauf, dass die befragten Unternehmen ihre Produktinnovationen aktiv an bestehende Kunden kommunizieren und die Unternehmen in diesen Vermarktungsprozessen Lerneffekte zur Steigerung der Erfolgswahrscheinlichkeit einsetzen. Das Managen der Lebenszyklusaktivitäten der bestehenden Produkte und das aktive Umsetzen konkreter End-of-Life Management Aspekte werden allerdings erst in einer geringen Anzahl der befragten Unternehmen eingesetzt.

Diese absatzmarktorientierten (i.e. dem eigentlichen Innovationsprozess nachgelagerten) Faktoren bieten den befragten Unternehmen insgesamt noch große Einsatzspielräume, um die Effektivität ihrer Innovationsprozesse zu steigern.

Als zusammenfassende Schlussfolgerung für die Modellebene 2 kann festgehalten werden, dass die Ergebnisse zu den Fragen vier bis sechs in unterschiedlicher Zustimmungsausprägung ausfallen. Die dem eigentlichen Innovationsprozess vorgelagerten Aspekte bzgl. der Themenbereiche Führung, Strategie und Kultur finden durchweg hohe Zustimmungsraten in Bezug auf die Umsetzung in den befragten Unternehmen. Die Ergebnisse zu den Fragen fünf und sechs, welche sich auf den eigentlichen Innovationsprozess und die nachgelagerten Aspekte beziehen, fallen heterogener aus. Hier zeigt sich, dass die Unternehmen einzelne Aspekte bereits in größeren Umfängen (bspw. Budgetierung und Controlling – Item 4.7; Aktive Kommunikation von Innovationen – Item 6.2), andere Bereiche des Referenzmodells allerdings erst in geringen Umfängen, ein- und umsetzen.

5.6.3 Modellebene 3: Lean Management Prinzipien

Die dritte Modellebene erweitert das Referenzmodell um den Bereich Lean Management Prinzipien. Die konsequente Anwendung dieser Prinzipien führt gem. des Referenzmodells zu einer Steigerung der Innovationsprozesseffizienz. Hierbei werden die Lean Management Prinzipien aufgeteilt in Aspekte, welche dem eigentlichen Innovationsprozess vorgelagert sind und die Prinzipien, die direkt im Innovationsprozess eingesetzt werden, um die Effizienz zu steigern. Um diese Tatsache zu erfassen, werden im Fragebogen zwei Fragen (Fragen sieben und acht des Fragebogens) erarbeitet, die jeweils einen Bereich abdecken.

Frage 7 bezieht sich auf die dem eigentlichen Innovationsprozess vorgelagerten Lean Management Prinzipien und deren Umsetzung in den befragten Unternehmen. Hierbei werden insb. die Themenbereiche Lean Thinking und Wertschöpfungsnetzwerke/Open Innovation betrachtet. Die Frageeinleitung findet folgendermaßen statt: Innovationen sollen Werte für Kunden schaffen, um so den Erfolg des Unternehmens nachhaltig sicherzustellen. Die Ausrichtung auf diesen Wert für den Kunden gilt es für Unternehmen möglichst effizient umzusetzen. Die Antwortausprägungen der befragten Unternehmen zu den acht Frageitems der Frage 7 können als prozentuale Häufigkeitsverteilungen der folgenden Abbildung entnommen werden.

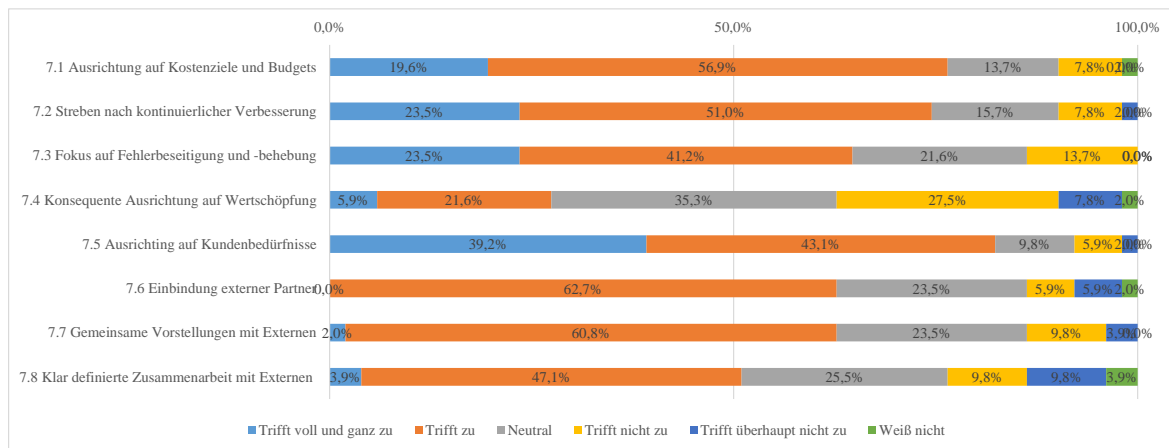


Abbildung 35: Befragungsergebnis Vorgelagerte Lean Management Prinzipien (Frage 7)

Quelle: eigene Darstellung.

Das Ergebnis der Befragung zeigt, dass sich große Teile der befragten Unternehmen bereits mit einigen, dem Lean Management zuzuordnenden Themenbereichen befassen. So richten sich ca. jeweils Dreiviertel der befragten Unternehmen bereits auf Kostenziele aus und streben nach kontinuierlicher Verbesserung (Item 7.1 = 76,5%, MW = 3,90 und Item 7.2 = 74,5%, MW = 3,86). Gegensätzlich zu diesen Aussagen, stimmen allerdings nur 27,5% der befragten Unternehmen der Aussage zu, dass das Unternehmen sich konsequent auf Eliminierung von nicht-wertschöpfenden Aktivitäten ausrichtet (Item 7.4, MW = 2,90). Die Ausrichtung auf Kundenbedürfnisse hingegen wird von 82,3% der befragten Unternehmen umgesetzt (Item 7.5, MW = 4,12). Die Einbindung externer Partner im Rahmen von potenziellen Open-Innovation-Ansätzen (Items 7.6, 7.7 und 7.8) wird auf verhältnismäßig niedrigem Niveau umgesetzt.

Als Schlussfolgerung zum Ergebnis der Frage 7 kann festgehalten werden, dass die befragten Unternehmen einzelne Aspekte der Lean-Management-Prinzipien aus dem Referenzmodell thematisch zwar ein- und umsetzen, dies allerdings noch nicht in der dem Lean-Gedanken innewohnenden, konsequenten Ausrichtung auf Effizienzsteigerung erfolgt. Hier zeigt das Referenzmodell konkrete Handlungsfelder für die befragten Unternehmen auf.

Die achte Frage konzentriert sich auf Lean Management Prinzipien, die von ihrem Fokus und ihrem Umfang her der direkten Ausführung des eigentlichen Innovationsprozesses zuzuordnen sind. Dieser zweite Teil der dritten Ebene des Referenzmodells wird erneut in unterschiedlicher Ausprägung von den befragten Unternehmen beantwortet. So kann vorab bereits festgehalten werden, dass die befragten Unternehmen in diesem Bereich Entwick-

lungspotenzial besitzen, dessen Umsetzung zu einer Effizienzsteigerung der direkten Innovationsprozessdurch- bzw. -ausführung beiträgt. Die Frage wird wie folgt eingeleitet: Eine möglichst hohe Wertschöpfung steht für viele Unternehmen als Oberziel. Um dies zu ermöglichen, gilt es Durchlaufzeiten zu optimieren, die Produktqualität konsequent so hoch wie gewünscht sicherzustellen und die Kosten gering zu halten. Die Antwortausprägungen der befragten Unternehmen zu den zehn Frageitems der Frage 8 können als prozentuale Häufigkeitsverteilungen der folgenden Abbildung entnommen werden.

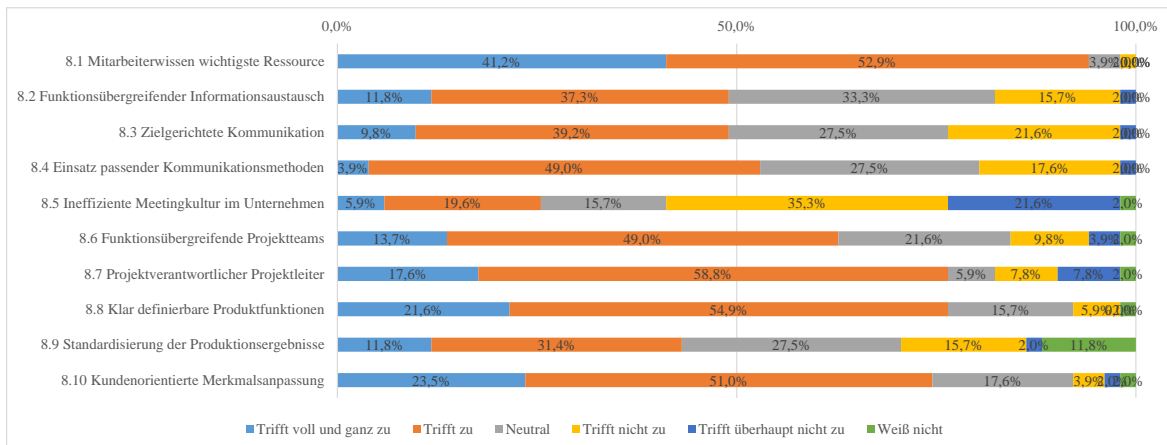


Abbildung 36: Befragungsergebnis Lean Management im Innovationsprozess (Frage 8)

Quelle: eigene Darstellung.

Nahezu alle Unternehmen geben an, dass das Wissen der Mitarbeiter die wichtigste Unternehmensressource darstellt (Item 8.1, Zustimmungsrate = 94,1%, MW = 4,33). Allerdings wird in den Items 8.2 und 8.3 (jeweils ca. 49% Zustimmungsrate, 8.2 MW = 3,41, 8.3 MW = 3,33) deutlich, dass der Informationsaustausch und die zielgerichtete Kommunikation, welche beide als direkte Voraussetzung für den Austausch von Wissen gelten, in den befragten Unternehmen noch Verbesserungspotenzial besitzen.

Der bereits in großen Teilen vorhandene Einsatz eines verantwortlichen Projektleiters (Item 8.7) und die funktionsübergreifende Zusammensetzung der Projektteams (Item 8.6) können dem Shusa-Prinzip zugeordnet werden. Die konkrete Kenntnis des Effizienzsteigerungspotenzials durch Anwendung von Produktarchitekturen und -plattformen, die insb. auf die Standardisierung von Baugruppen und Rohstoffkombinationen abzielen, ist in den befragten Unternehmen nur begrenzt vorhanden (Item 8.9 = 43,2%, MW = 3,40).

Als zusammenfassende Schlussfolgerung für die Modellebene 3 ergibt sich die Erkenntnis, dass die befragten Unternehmen einzelne Aspekte des Lean-Gedankens bereits umsetzen

(i.e. Items 7.1 und 7.2). Andere Aspekte, wie die konsequente Ausrichtung auf Wertschöpfung in den Unternehmensprozessen (Item 7.4) werden nur sehr begrenzt umgesetzt. Ähnliche Ergebnisse erzielen die unterschiedlichen Frageitems von Frage 8, so dass sich in Bezug auf die Lean-Management Prinzipien und deren Anwendung in den befragten Unternehmen ein großes Potenzial ergibt, welches eine Effizienzsteigerung der Innovationsprozesse begünstigt.

5.6.4 Verbindungselement Wissensmanagement und Innovationserfolg

Die letzten beiden inhaltlichen Fragen des Fragebogens konzentrieren sich auf das prozessorientierte Wissensmanagement als Verbindungselement zwischen den drei Ebenen des Referenzmodells und auf die Beurteilung des bisherigen Innovationserfolgs der befragten Unternehmen. Diese stehen nicht in einem direkten Zusammenhang und werden daher ausschließlich einzeln, nicht aber zusammenfassend betrachtet.

Frage 9 umfasst das Themengebiet des prozessorientierten Wissensmanagements, welches im Referenzmodell als Verbindungselement zwischen den drei Modellebenen genutzt wird. Die Frageeinleitung lautet wie folgt: Innovationsprozesse sind durch eine hohe Wissensintensität gekennzeichnet und stellen daher eine große Herausforderung in Bezug auf die erfolgreiche Umsetzung der Prozesse dar. Ziel der neunten Frage ist, zu untersuchen, inwiefern die befragten Unternehmen die einzelnen Fokusbereiche des prozessorientierten Wissensmanagement einsetzen. Der Einsatz würde die Unternehmen dazu befähigen alle Modellebenen in Verbindung zueinander zu bringen und so durch die kontinuierliche Generierung und Teilung von Wissen die vollumfängliche Anwendung des Referenzmodells ermöglichen. Die Antwortausprägungen der befragten Unternehmen zu den fünf Frageitems der Frage 9 können als prozentuale Häufigkeitsverteilungen der folgenden Abbildung entnommen werden.

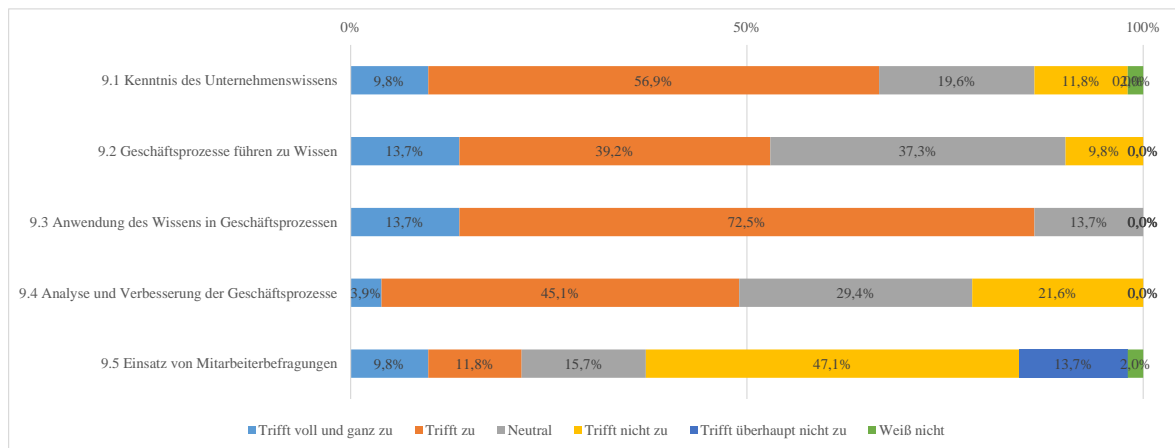


Abbildung 37: Befragungsergebnis Prozessorientiertes Wissensmanagement (Frage 9)

Quelle: eigene Darstellung.

Item 9.1. zeigt, dass Zweidrittel der befragten Unternehmen (66,7%) Kenntnisse zum Wissen in ihrer Organisation besitzen. Dies ist Grundvoraussetzung für den Einsatz von Wissensmanagementaspekten im Unternehmen selbst. Insgesamt ist die Orientierung an den Geschäftsprozessen zur Entwicklung von Wissen innerhalb der befragten Unternehmen nicht stark ausgeprägt. So stimmen in Item 9.2 lediglich 52,9% der befragten Unternehmen der Aussage zu, dass ihre Geschäftsprozesse zu Wissen führen (9.2 MW = 3,57). Item 9.3 zeigt, dass die Unternehmen sich darüber bewusst sind, welchen Zweck das Wissen in der Organisation erfüllt. So stimmen hier 86,2% der befragten Unternehmen der Aussage zu, dass sie das Wissen in ihren Geschäftsprozessen anwenden (9.3 MW = 4,00). Nivellierend wird hier allerdings in Item 9.4 deutlich, dass nur 49% der Unternehmen ihre Geschäftsprozesse systematisch analysieren und verbessern.

Das Potenzial von regelmäßig durchgeführten Mitarbeiterbefragungen, die es den Unternehmen ermöglichen, Wissensdefizite zu entdecken und somit das Wissen im Unternehmen noch struktureller zu managen, erkennen lediglich 21,6% der befragten Unternehmen (9.5 MW = 2,56). Insbesondere in diesem Bereich wird den befragten Unternehmen ein Verbesserungspotenzial aufgezeigt.

Die zehnte Frage dient den befragten Unternehmen zu einer Selbsteinschätzung. Hier sollen die Unternehmen sich selbst in ihrer Performance beurteilen, um so im Rahmen der Untersuchung eine Übersicht über die Faktoren zu erhalten, die den Erfolg der befragten Unternehmen kennzeichnen. Die Frage wird wie folgt im Fragebogen eingeleitet: Beurteilung des Erfolgs des eigenen Unternehmens mit neuen Produkten und der Innovativität des Unternehmens. Durch das Berücksichtigen des Innovationsprozesskontextes, insbesondere in den

Items 10.2 bis 10.5, wird eine Betrachtung der potenziellen Effizienzorientierung der Unternehmen ermöglicht. Die Items 10.6 und 10.7 konzentrieren sich dann konkret auf den Effizienzkontext. Die Antwortausprägungen der befragten Unternehmen zu den sieben Frageitems der Frage 10 können als prozentuale Häufigkeitsverteilungen der folgenden Abbildung entnommen werden.

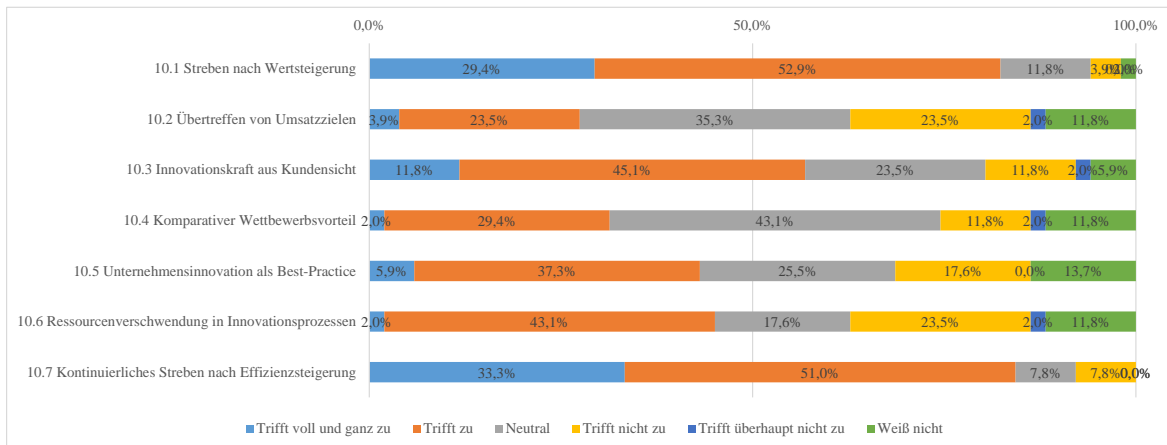


Abbildung 38: Befragungsergebnis Beurteilung Innovationsperformance (Frage 10)

Quelle: eigene Darstellung.

Der Item 10.1 überprüft, ob die Unternehmen überhaupt Wertsteigerungen anstreben. 82,3% der befragten Unternehmen bestätigen diese Unternehmensausrichtung (10.1 MW = 4,10).

Die Innovationskraft der befragten Unternehmen wird in den Items 10.2 bis 10.5 eher unterdurchschnittlich bewertet. Dies wird sowohl durch die niedrigen Zustimmungsraten (insb. Items 10.2 und 10.4) als auch die niedrigeren Mittelwerte dieser Items deutlich (10.2 MW = 3,04, 10.3 MW = 3,56, 10.4 MW = 3,20, 10.5 MW = 3,36). Item 10.6 beschreibt, dass insgesamt 45,1% der befragten Unternehmen das Gefühl haben, Ressourcen in den Innovationsprozessen des Unternehmens zu verschwenden, wohingegen 84,3% der Unternehmen angeben, dass sie kontinuierlich danach streben, ihre Effizienz weiter zu steigern.

5.7 Hypothesendiskussion auf Basis der zweiten Stufe der Primärforschung

Wie in Kapitel 1.3.2 beschrieben, zielen die Hypothesen drei bis fünf, welche mit der zweiten Stufe der Primärforschung überprüft werden, auf die Generalisierbarkeit der Anwendung des entwickelten Referenzmodells ab. Die Hypothesen ergeben sich aus der Kombination der einzelnen Modellbestandteile. Die Hypothesen sind als Wirkungs- bzw. Kausalhypothesen (Töpfer, 2012) formuliert und lauten wie folgt:

Hypothese 3 Wenn Unternehmen Innovationen als essentiellen Erfolgsfaktor ansehen, dann streben sie nach einer Effizienzsteigerung der Innovationsprozesse.

Hypothese 4 Wenn Unternehmen Lean Management Prinzipien kennen und einsetzen, dann schätzen sich diese Unternehmen auch als innovativ ein.

Hypothese 5 Wenn Unternehmen prozessorientiertes Wissensmanagement einsetzen, dann erkennen Unternehmen auch die Erfolgsfaktoren im Innovationsmanagement und streben nach deren Umsetzung.

Dadurch, dass die Hypothesen aus jeweils einem Wenn- und Dann-Parameter bestehen und diesen Parametern konkrete Fragen bzw. Frageitems der quantitativen Untersuchung zugeordnet sind⁷⁵, lassen die Hypothesen, bzw. deren statistische Überprüfung eine weitergehende Validierung des Referenzmodells zu. Ergibt sich aus der Befragung ein statistisch signifikantes Ergebnis zur Hypothesenüberprüfung, zeigt dies, dass das Modell in der Unternehmenspraxis generell einsetzbar ist, da es die klare Messung der Umsetzung der Modellbestandteile ermöglicht.

Die Überprüfung der Hypothesen findet zweigeteilt bzw. gestaffelt statt. Zunächst erfolgt die deskriptiv statistische Darstellung der in den Hypothesen angenommenen Zusammenhänge zwischen den Hypothesenparametern mittels Kreuztabellen und Häufigkeitsverteilungen. Hierbei sollen die Hypothesen in Bezug auf die befragten Unternehmen (n = 51) überprüft werden. Da sich diese Auswertung allerdings ausschließlich auf die untersuchte Unternehmensstichprobe bezieht, kann keine Übertragung des Analyseergebnisses auf die Grundgesamtheit bzw. eine verallgemeinerte Beurteilung der Hypothese erfolgen. Um die Hypothesen weitergehend zu überprüfen, schließt die bivariate Korrelationsanalyse nach Pearson an. Dieses Verfahren ermöglicht anhand des Korrelationskoeffizienten und von Signifikanzwerten ein Urteil darüber, ob Zusammenhänge zwischen den Ausprägungen der Hypothesenparameter für die Grundgesamtheit zu finden sind.

Die nun folgende deskriptive Überprüfung der Hypothesen erfolgt durch Betrachtung der Häufigkeitsverteilung der Zustimmungswerte zu den einzelnen Hypothesenparametern.

⁷⁵ Vgl. Kapitel 5.4.

Deskriptive Überprüfung der Hypothese 3

Als Kausalhypothese unterstellt Hypothese 3, dass Unternehmen, die Innovationen als bedeutenden Teil ihres Erfolgs ansehen, dann auch danach streben, ihre Innovationsprozesse in ihrer Effizienz zu steigern, um so einen größeren Erfolgsbeitrag zu ermöglichen. Den beiden Wenn/Dann-Parametern der Hypothese sind die Fragebogenfragen zugeordnet (vgl. Kap. 5.4) worden. Durch eine Ermittlung der Zustimmung bzw. Ablehnung der Aussage des jeweiligen Hypothesenparameters kann eine erste Überprüfung der Hypothese in Bezug auf die Wahrnehmung der befragten Unternehmen erfolgen. Diese Analyse folgt der deskriptiven Statistik und konzentriert sich auf eine Betrachtung der jeweiligen Häufigkeiten. Durch diese Darstellung der Häufigkeitsverteilung kann eine Aussage auf das Zutreffen des betrachteten Hypothesenparameters für die befragten Unternehmen erfolgen.

Die Fragen 1, 2 und 3 sind dem Wenn-Parameter der Hypothese 3 zugeordnet. Frage 1 prüft als Zustimmungsfrage, ob die befragten Unternehmen Innovationen als entscheidenden Erfolgsfaktor in ihren Wachstumsstrategien ansehen und diese somit einen ausschlaggebenden Wettbewerbsvorteil darstellen. Die zweite Frage konzentriert sich mit ihren sieben Items auf den als notwendige Voraussetzung für Innovationstätigkeit beschriebenen Innovationswillen im Unternehmen. Die einzelnen Frageitems prüfen, abgeleitet aus dem Referenzmodell, ob die Aspekte, die den Innovationswillen von Unternehmen kennzeichnen, von den befragten Unternehmen wahrgenommen werden. Frage 3 bezieht sich mit ihren neun Items auf einen Basisinnovationsprozess, der gem. des Referenzmodells vorliegen muss, um eine strukturierte Innovationstätigkeit zu ermöglichen. Sieht ein Unternehmen gem. Frage 1 Innovationen als entscheidenden Erfolgsfaktor an, zeigt folglich auch einen ausgeprägten Willen zur Innovation (Frage 2) und setzt die inhaltlichen Aspekte eines Basisinnovationsprozesses bereits um (Frage 3), wird angenommen, dass das Unternehmen dem Wenn-Parameter der Hypothese 3 zustimmt und somit Innovationen als essentiellen Erfolgsfaktor ansieht. Deskriptiv statistisch ergibt sich die folgende Voraussetzungsfolge: Frage 1 = "Ja", Mittelwert Frage 2 über alle Items > 3,99, Mittelwert Frage 3 über alle Items > 3,99.⁷⁶ Anschließend kann die

⁷⁶ Die Grenzwerte für die Bestätigung der einzelnen Hypothesenparametern sind aufgrund der 5-stufigen Likertskala wie folgt festgelegt worden:

Liegt der Mittelwert der einzelnen Frage (über alle Frageitems) über 3,99, beantwortet das Unternehmen die Frage mit den Ausprägungen „Trifft voll und ganz zu“ (Score 5) oder „Trifft zu“ (Score 4) und bestätigt den angenommenen Hypothesenparameter somit.

Liegt der Mittelwert der einzelnen Frage (über alle Frageitems) unter 3,00, beantwortet das Unternehmen die Frage mit den Ausprägungen „Trifft überhaupt nicht zu“ (Score 1) oder „Trifft nicht zu“ (Score 2) und widerspricht dem angenommenen Hypothesenparameter somit.

Anzahl der zustimmenden Unternehmen gezählt werden. Insgesamt erfüllen 9 Unternehmen alle drei Zustimmungskriterien.

Die Frage 10.1, 10.6 und 10.7 sind dem Dann-Parameter der Hypothese 3 zugeordnet. Der Frageitem 10.1 überprüft, ob die befragten Unternehmen Wertsteigerungen anstreben. Dieses Anstreben von Wertsteigerung ist gem. des Referenzmodells eine Grundvoraussetzung für etwaige Effizienzsteigerungen in allen unternehmerischen Prozessen. Der Frageitem 10.6 konzentriert sich dann auf die wahrgenommene Effizienz der Innovationsprozesse. Es wird abgefragt, inwiefern in den Unternehmen die Wahrnehmung vorherrscht, in Innovationsprozessen Ressourcen zu verschwenden und somit ineffiziente Innovationsprozesse auszuführen. Der Frageitem 10.7 fragt anschließend danach, ob die befragten Unternehmen nach einer fortwährenden Steigerung der Effizienz streben. Diese kontinuierliche Fokussierung auf Effizienzsteigerung inkludiert folglich auch die Innovationstätigkeiten der Unternehmen. Eine Zustimmung zu allen drei Frageitems führt zu einer Bestätigung des Dann-Parameters der Hypothese 3. Hieraus ergibt sich die folgende deskriptiv statistische Voraussetzungsfolge: Mittelwert Item 10.1 > 3,99, Mittelwert Item 10.6 > 3,99 und Mittelwert Item 10.7 > 3,99. Auf Basis dieser Ergebnisse kann die Anzahl der zustimmenden Unternehmen gezählt werden. Insgesamt erfüllen 30 Unternehmen alle drei Zustimmungskriterien.

Um die Häufigkeitsverteilung der beiden Wenn/Dann-Hypothesenparametern nun in einen Zusammenhang zu bringen, kann eine Kreuztabelle über die Ausprägungsmöglichkeiten (i.e. Zustimmung oder Ablehnung des jeweiligen Hypothesenparameters) erstellt werden.

	Wenn-Parameter H3 "Zustimmung"	Wenn-Parameter H3 "Ablehnung"	Summe
Dann-Parameter H3 "Zustimmung"	9	21	30
Dann-Parameter H3 "Ablehnung"	0	21	21
Summe	9	42	51

Abbildung 39: Kreuztabelle untersuchte Stichprobe Hypothese 3

Quelle: eigene Darstellung.

Aus der Kreuztabelle wird deutlich, dass insgesamt neun Unternehmen der Hypothese 3 zustimmen. Interessant ist, dass 30 Unternehmen sowohl an einer allgemeinen Effizienzsteigerung als auch spezifisch an einer Effizienzsteigerung ihrer Innovationsprozesse interessiert sind, diese aber gem. Hypothese 3 Innovationen nicht zwingend als essentiellen Erfolgsfaktor ansehen.

Deskriptive Überprüfung der Hypothese 4

Als Kausalhypothese unterstellt Hypothese 4, dass Unternehmen, die Lean Management Prinzipien kennen und einsetzen, sich auch als innovativ einschätzen. Das Zustandekommen dieser Hypothese basiert auf der Überprüfung der praktischen Einsatzfähigkeit des Referenzmodells. Die Vorgehensweise bei der Überprüfung der Hypothese 4 erfolgt analog zum Analyseverfahren der Hypothese 3. Zunächst erfolgt eine Betrachtung der Häufigkeitsverteilung der Zustimmungen bzw. Ablehnung der befragten Unternehmen in Bezug auf die Hypothesenparameter.

Die Fragen 7 und 8 sind dem Wenn-Parameter der Hypothese 4 zugeordnet. Frage 7 konzentriert sich auf die Lean Management Prinzipien des Referenzmodells, die als dem eigentlichen Innovationsprozess vorgelagert beschrieben sind. Die acht Frageitems beschreiben hierbei konkrete Themenbereiche der im Referenzmodell dargestellten Prinzipien. Frage 8 fokussiert die Lean Management Prinzipien, die direkt im eigentlichen Innovationsprozess angewendet werden können, um diesen zu verbessern. Somit verbindet der Wenn-Parameter der Hypothese 4 zunächst die Kenntnis etwaiger Prinzipien über die unterschiedlichen Items mit der konkreten praktischen Anwendung. Die Zustimmung zum Wenn-Parameter der Hypothese 4 gilt für Unternehmen, deren Mittelwerte zu beiden Fragen $> 3,99$ liegen. Insgesamt stimmen zehn Unternehmen dem Parameter zu und bestätigen somit, dass sie Lean Management Prinzipien kennen und einsetzen.

Die Frageitems 10.2, 10.3, 10.4 und 10.5 sind dem Dann-Parameter der Hypothese 4 zugeordnet. Frageitem 10.2 überprüft, ob die Unternehmen ihre innovationsbezogenen Umsatzziele erreichen oder übertreffen. Sollte dies der Fall sein, ist das eine der Voraussetzungen, um anzunehmen, dass diese Unternehmen sich als innovativ einschätzen. Frageitem 10.3 inkludiert nun die externe Beurteilungsperspektive des befragten Unternehmens durch die Wahrnehmung der Kunden. Wenn Kunden das Unternehmen als innovativ ansehen, wird dies durch das Unternehmen in diesem Frageitem bestätigt. Frageitem 10.4 betrachtet den

Marktdurchsetzungserfolg der eigenen Produkte des Unternehmens im Vergleich zu den Konkurrenzprodukten. Sollten die eigenen Produkte sich besser am Markt durchsetzen, deutet dies auf eine höhere Innovationskraft des Unternehmens hin. Dadurch, dass Frageitem 10.5. das Konkurrenzverhalten in den Innovationskontext des Unternehmens einbezieht, ergibt sich auch hier durch eine Zustimmung des befragten Unternehmens die subjektiv wahrgenommene Innovativität. Eine Zustimmung zu allen drei Frageitems führt zu einer Bestätigung des Dann-Parameters der Hypothese 4. Auf Basis dieser Ergebnisse kann die Anzahl der zustimmenden Unternehmen gezählt werden. Insgesamt erfüllen elf Unternehmen alle drei Zustimmungskriterien.

Um die Häufigkeitsverteilung der beiden Wenn/Dann-Hypothesenparameter nun in einen Zusammenhang zu bringen, kann eine Kreuztabelle über die Ausprägungsmöglichkeiten (i.e. Zustimmung oder Ablehnung des jeweiligen Hypothesenparameters) erstellt werden.

	Wenn-Parameter H4 "Zustimmung"	Wenn-Parameter H4 "Ablehnung"	Summe
Dann-Parameter H4 "Zustimmung"	2	9	11
Dann-Parameter H4 "Ablehnung"	8	32	40
Summe	10	41	51

Abbildung 40: Kreuztabelle untersuchte Stichprobe Hypothese 4

Quelle: eigene Darstellung.

Aus der Kreuztabelle wird deutlich, dass insgesamt nur zwei Unternehmen der Hypothese 4 zustimmen.

Deskriptive Überprüfung der Hypothese 5

Auch Hypothese 5 stellt sich als Kausalhypothese dar. Sie unterstellt, dass Unternehmen, die prozessorientiertes Wissensmanagement, welches im Referenzmodell als Verbindungselement zwischen den Modellebenen fungiert, einsetzen, auch die Erfolgsfaktoren im Innovationsmanagement erkennen und nach deren Umsetzung streben. Somit verbindet Hypothese 5 die zweite Modellebene mit dem Verbindungselement, um die Praktikabilität des Modells

zu untersuchen. Die Vorgehensweise bei der Überprüfung der Hypothese 5 erfolgt analog zum Analyseverfahren der Hypothesen 3 und 4. Zunächst erfolgt eine Betrachtung der Häufigkeitsverteilung der Zustimmungen bzw. Ablehnung der befragten Unternehmen in Bezug auf die Hypothesenparameter.

Frage 9 ist dem prozessorientierten Wissensmanagement und damit dem Wenn-Parameter der Hypothese 4 zugeordnet. Über fünf Frageitems konzentriert sich Frage 9 auf die Inhalte des prozessorientierten Wissensmanagements und dessen praktischer Implementierung in den befragten Unternehmen. Die Zustimmung zum Wenn-Parameter der Hypothese 5 gilt für Unternehmen, deren Mittelwert zu Frage 9 über alle Items $> 3,99$ liegt. Diese Voraussetzung erfüllen insgesamt 13 Unternehmen, die somit gem. des Hypothesenparameters prozessorientiertes Wissensmanagement einsetzen.

Dem Dann-Parameter der Hypothese 5 sind die Fragen 4, 5 und 6 zugeordnet. Frage 4 betrachtet über 12 Frageitems, ob die befragten Unternehmen gem. des Referenzmodells die dem eigentlichen Innovationsprozess vorgelagerten Erfolgsfaktoren zur Effektivitätssteigerung der Innovationsprozesse einsetzen. Die im Modell beschriebenen, unterstützenden Erfolgsfaktoren, die sich direkt auf den Innovationsprozess beziehen, werden in Frage 5 über zehn Frageitems abgefragt. Frage 6 konzentriert sich auf die Erfolgsfaktoren, die dem eigentlichen Innovationsprozess nachgelagert sind. Sollten die befragten Unternehmen allen drei Fragen zustimmen (i.e. Mittelwert der jew. Frage $> 3,99$), gilt dies als Zustimmungsentcheidung für den Dann-Parameter der Hypothese 5, da in den einzelnen Fragen sowohl die Kenntnis, als auch die Umsetzung der Erfolgsfaktoren berücksichtigt wird. Insgesamt stimmen 5 Unternehmen dem Hypothesenparameter zu.

Um die Häufigkeitsverteilung der beiden Wenn/Dann-Hypothesenparameter nun in einen Zusammenhang zu bringen, kann eine Kreuztabelle über die Ausprägungsmöglichkeiten erstellt werden.

	Wenn- Parameter H5 "Zustimmung"	Wenn- Parameter H5 "Ablehnung"	Summe
Dann-Parameter H5 "Zustimmung"	5	0	5
Dann-Parameter H5 "Ablehnung"	8	38	46
Summe	13	38	51

Abbildung 41: Kreuztabelle untersuchte Stichprobe Hypothese 5

Quelle: eigene Darstellung.

Aus der Kreuztabelle wird deutlich, dass insgesamt fünf Unternehmen der Hypothese 5 zustimmen.

Nachdem die drei Hypothesen nun deskriptiv beschrieben und für die befragten Unternehmen einzeln mit Hilfe der Kreuztabellen auf Häufigkeiten in Bezug auf die Bestätigung der jeweiligen Hypothese untersucht wurden, wird deutlich, dass alle drei Hypothesen anhand der deskriptiv gestalteten Grenzwerte zur Hypothesenparameterzustimmung nur von kleinen Anteilen der befragten Unternehmen bestätigt werden:

Hypothese 3 – 9 von 51 Unternehmen bestätigen → 17,65 %

Hypothese 4 – 2 von 51 Unternehmen bestätigen → 3,92 %

Hypothese 5 – 5 von 51 Unternehmen bestätigen → 9,80 %

Hieraus kann abgeleitet werden, dass die Hypothesen für die befragten Unternehmen eher nicht zutreffen. Die Praktikabilität des Referenzmodells für den strukturierten Einsatz in der unternehmerischen Praxis kann allerdings an dieser Stelle schon bestätigt werden. Da der Fragebogen alle Bestandteile des Referenzmodells abfragt, sind alle teilnehmenden Unternehmen dazu in der Lage gewesen, das Modell direkt auf ihre spezifische Unternehmenssituation anzuwenden. Aus den deskriptiven Darstellungen in Kapitel 5.6 und zu Beginn dieses Kapitels wird deutlich, dass das Modell die Unternehmen somit in die Lage versetzt, ihre Innovationsprozesse zu erfassen und auf konkretes Effektivitäts- sowie Effizienzsteigerungspotenzial hin zu untersuchen.

Bei der kumulierten Betrachtung der Unternehmen, die die drei Hypothesen bestätigt haben, zeigt sich, dass lediglich ein (1) Unternehmen alle drei Hypothesen bestätigt. Hieraus kann abgeleitet werden, dass nur dieses eine Unternehmen bereits alle Bestandteile des Modells einsetzt und somit effiziente Innovationsprozesse ausführt. Dies entspricht knapp 2% der befragten Unternehmen. Die übrigen 98% der Unternehmen setzen noch nicht alle Bestandteile des Referenzmodells ein. Für diese Unternehmen ist der Themenbereich „effiziente Innovation“ daher noch mit Entwicklungspotenzial versehen. Folglich ist es richtig und sinnvoll, das Modell im Rahmen der Dissertation entwickelt zu haben, da es diesen Unternehmen dabei helfen kann, sich weiter in Richtung effizienter Innovation zu bewegen.

Diese rein deskriptive Untersuchung der Hypothesen liefert dahingehend gute Erkenntnisse, dass die Einsetzbarkeit des Modells bewiesen wird, da die befragten Unternehmen über die Hypothesenparameter die einzelnen Bestandteile des Referenzmodells nutzen können, um ihre eigenen Innovationsprozesse zu erfassen, zu analysieren und zu skalieren. Dies erweitert die Erkenntnis, dass das Ergebnis der ersten Stufe der Primärforschung, die Detailüberprüfung im Unternehmen, durch die Ergebnisse der 51 befragten Unternehmen unterstützt wird.

Die Generalisierbarkeit dieser Ergebnisse ist so aber nicht möglich. Daher folgt im nächsten Schritt die inferenzstatistische Überprüfung der Hypothesen mittels bivariater Korrelationsanalyse nach Pearson inklusive des zweiseitigen Signifikanztests mit einer angestrebten Irrtumswahrscheinlichkeit von $p < 0,05$, um zu untersuchen, ob eine Übertragbarkeit der angenommenen Zusammenhänge aus den Hypothesen auf die Grundgesamtheit möglich ist. In Abgrenzung zu den zuvor ausgeführten deskriptiven Darstellungen, erlauben die folgenden inferenzstatistischen Analysen Aussagen zu den Hypothesen, die über die Stichprobe der befragten Unternehmen ($n = 51$) hinausgehen. Hierbei werden die Zusammenhänge zwischen den beiden Hypothesenparametern anhand der zuvor ermittelten Mittelwerte überprüft. Um diese Zusammenhänge zu erkennen, wird zu jeder Hypothese zunächst ein Streudiagramm/Scatterplot erstellt. Nach dessen Interpretation folgt die entsprechende Korrelationsanalyse zu den Hypothesenparametern.

Inferenzstatistische Überprüfung der Hypothese 3

Aus den Mittelwerten der Wenn-/Dann-Hypothesenparametern der Hypothese drei kann das folgende Streudiagramm erstellt werden.

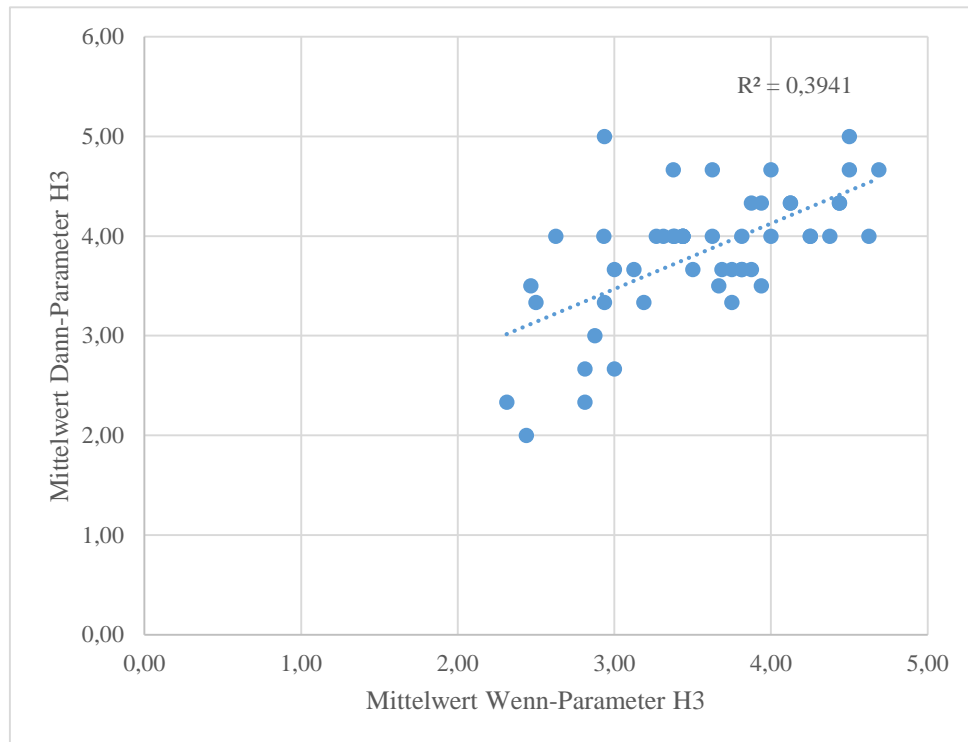


Abbildung 42: Streudiagramm Hypothese 3

Quelle: eigene Darstellung.

Das Streudiagramm und die dargestellte Trendlinie zu den Hypothesenparametern zeigen einen linear-positiven Zusammenhang der beiden Variablen. Der Wert des Bestimmtheitsmaßes R^2 beträgt 0,3941. Da das Ziel der Hypothesenüberprüfung allerdings die Erklärung des Zusammenhangs zwischen den Variablen ist, besitzt dieser Wert keine gesonderte Interpretationsrelevanz.⁷⁷ Um den Zusammenhang zwischen den Variablen weiter zu untersuchen, wird eine Korrelationsanalyse mit Hilfe von IBM SPSS 25 abgeschlossen. Das Ergebnis der durchgeführten Korrelationsanalyse zu den Hypothesenparametern der Hypothese 3 stellt sich folgendermaßen dar.

⁷⁷ Der R^2 -Wert wird in den Streudiagrammen aller Hypothesen angezeigt. Hintergrund hierzu ist, dass aus diesem Wert der Korrelationskoeffizient ermittelt wird.

Korrelationen

		VAR00001	VAR00002
VAR00001	Korrelation nach Pearson	1	,629**
	Signifikanz (2-seitig)		0,000
	N	51	51
VAR00002	Korrelation nach Pearson	,629**	1
	Signifikanz (2-seitig)	0,000	
	N	51	51

** . Die Korrelation ist auf dem Niveau von 0,01 (2-seitig)

Abbildung 43: Ergebnis Korrelationsanalyse Hypothese 3

Quelle: eigene Darstellung.

Der errechnete Korrelationskoeffizient beträgt $r = 0,629$. Dieser Wert zeigt gem. der von Cohen (1988) definierten Grenzwerte⁷⁸ eine stark ausgeprägte Korrelation zwischen den beiden Hypothesenparametern. Folglich kann hieraus geschlossen werden, dass Unternehmen, die einen der beiden Hypothesenparameter mit einem hohen Mittelwert bewerten, auch den anderen Hypothesenparameter mit einem hohen Mittelwert bewerten. Der zweiseitige Signifikanztest führt zu einem Signifikanzwert $p < 0,001$. Dieser Wert beschreibt die Irrtumswahrscheinlichkeit, welche ausdrückt, dass die untersuchte Hypothesenaussage fehlerbehaftet ist. Das angestrebte Signifikanzniveau beträgt $p < 0,05$. Da das Ergebnis des Signifikanztests deutlich unter dem angestrebten Signifikanzniveau liegt, kann die Hypothese 3 folglich bestätigt werden.

Zusammenfassend bedeutet dies, dass neben der deskriptiven Analyse der befragten Unternehmen, welche für 9 Unternehmen eine Bestätigung der Hypothese zeigte, auch über alle Unternehmen hinweg ein signifikanter Zusammenhang zwischen den Hypothesenparametern besteht und somit die Hypothese 3 auch statistisch bestätigt werden kann.

Inferenzstatistische Überprüfung der Hypothese 4

Aus den Mittelwerten der Wenn-/Dann-Hypothesenparametern der Hypothese vier kann das folgende Streudiagramm erstellt werden.

⁷⁸ Vgl. Kapitel 5.5.

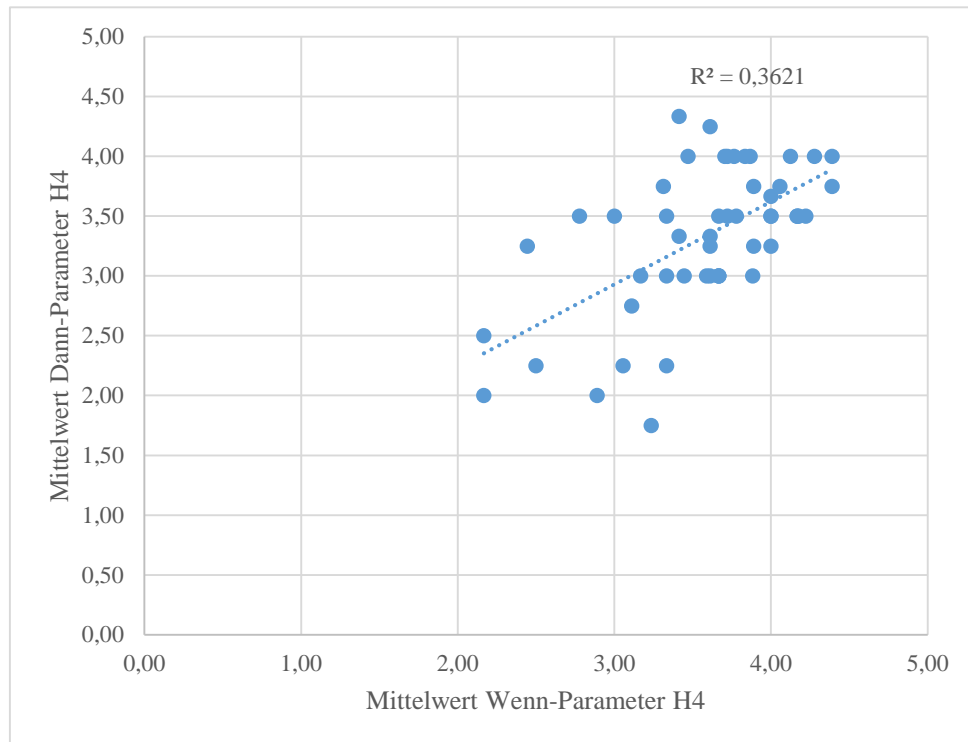


Abbildung 44: Streudiagramm Hypothese 4

Quelle: eigene Darstellung.

Auch für die vierte Hypothese zeigen das Streudiagramm und die angezeigte Trendlinie einen linear-positiven Zusammenhang der beiden Variablen. Das Bestimmtheitsmaß beträgt $R^2 = 0,3621$. Analog zur Überprüfung der dritten Hypothese wird auch für die Hypothesenparameter der vierten Hypothese eine Korrelationsanalyse angeschlossen, deren Ergebnis sich wie folgt darstellt.

		Korrelationen	
		VAR00001	VAR00002
VAR00001	Korrelation nach Pearson	1	,601**
	Signifikanz (2-seitig)		0,000
	N	51	51
VAR00002	Korrelation nach Pearson	,601**	1
	Signifikanz (2-seitig)	0,000	
	N	51	51

** . Die Korrelation ist auf dem Niveau von 0,01 (2-seitig)

Abbildung 45: Ergebnis Korrelationsanalyse Hypothese 4

Quelle: eigene Darstellung.

Der Korrelationskoeffizient zwischen den Variablen der Hypothese 4 beträgt $r = 0,601$. Wie bei der Betrachtung der dritten Hypothese ebenfalls, beschreibt auch dieser Wert eine stark ausgeprägte Korrelation zwischen den beiden Hypothesenparametern. So zeigt sich auch für die Hypothese 4, dass Unternehmen, die einen der beiden Hypothesenparameter mit einem hohen Mittelwert bewerten, auch den anderen Hypothesenparameter mit einem hohen Mittelwert bewerten. Der Signifikanzwert der Korrelation beträgt $p < 0,001$. Hierdurch wird, ebenfalls analog zu Hypothese 3, eine nahezu nicht-existierende Irrtumswahrscheinlichkeit beschrieben, die deutlich unter dem angestrebten Signifikanzniveau von $p < 0,05$ liegt. Folglich kann auch die Kausalaussage der Hypothese 4 bestätigt werden. Zusammenfassend ist festzuhalten, dass neben der deskriptiven Analyse der befragten Unternehmen, die aufzeigte, dass nur zwei Unternehmen die aufgestellte Hypothese bestätigten, über alle Unternehmen hinweg ein signifikanter Zusammenhang zwischen den Hypothesenparametern besteht. Folglich kann die Hypothese 4 so auch statistisch bestätigt werden.

Inferenzstatistische Überprüfung der Hypothese 5

Aus den Mittelwerten der Wenn-/Dann-Hypothesenparametern der Hypothese fünf kann das folgende Streudiagramm erstellt werden.

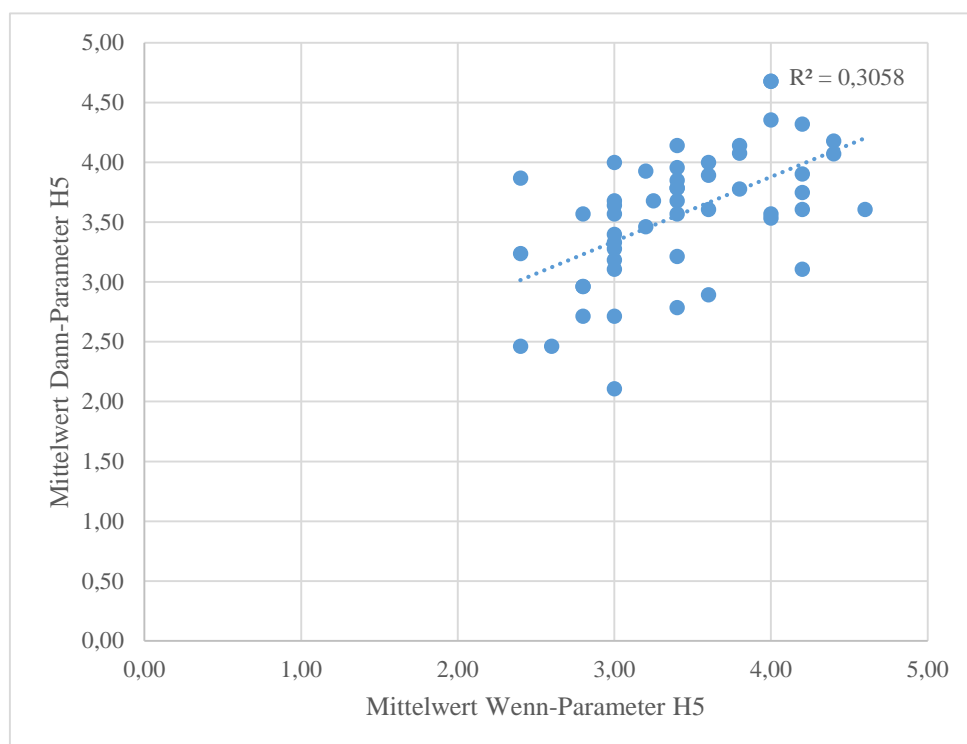


Abbildung 46: Streudiagramm Hypothese 5

Quelle: eigene Darstellung.

Für die Betrachtung des Zusammenhangs zwischen den Hypothesenparametern der Hypothese fünf kann aus dem Streudiagramm und der abgebildeten Trendlinie erneut eine positiv-lineare Beziehung abgeleitet werden. Das Bestimmtheitsmaß beträgt $R^2 = 0,3058$. Die erneut anschließende Korrelationsanalyse zur fünften Hypothese führt zu folgenden Ergebnissen.

		VAR00001	VAR00002
VAR00001	Korrelation nach Pearson	1	,554**
	Signifikanz (2-seitig)		0,000
	N	51	51
VAR00002	Korrelation nach Pearson	,554**	1
	Signifikanz (2-seitig)	0,000	
	N	51	51

** . Die Korrelation ist auf dem Niveau von 0,01 (2-seitig)

Abbildung 47: Ergebnis Korrelationsanalyse Hypothese 5

Quelle: eigene Darstellung.

Der Korrelationskoeffizient beträgt für die Parameter der Hypothese 5 $r = 0,554$. Auch dieser Wert stellt erneut eine stark ausgeprägte Korrelation zwischen den Hypothesenparametern dar. So zeigt sich auch für die Hypothese 5, dass Unternehmen, die einen der beiden Hypothesenparameter mit einem hohen Mittelwert bewerten, auch den anderen Hypothesenparameter mit einem hohen Mittelwert bewerten. Der Signifikanzwert der Korrelation beträgt $p < 0,001$. Hierdurch wird, analog zu den Hypothesen drei und vier, eine nahezu nicht existierende Irrtumswahrscheinlichkeit beschrieben, die deutlich unter dem angestrebten Signifikanzniveau von $p < 0,05$ liegt. Folglich kann auch die fünfte Hypothese der Dissertation bestätigt werden.

Für die Hypothese 5 drückt dies zusammenfassend aus, dass neben der deskriptiven Analyse der befragten Unternehmen, die aufzeigte, dass fünf Unternehmen die aufgestellte Hypothese bestätigten, über alle Unternehmen hinweg ein signifikanter Zusammenhang zwischen den Hypothesenparametern festgestellt werden kann. Folglich kann die Hypothese 5 so auch statistisch bestätigt werden.

Die breite Anwendung des entwickelten Referenzmodells konnte durch die quantitative Felduntersuchung nachgewiesen werden. Die an der Befragung teilnehmenden Unternehmen sind durch den Fragebogen dazu in die Lage versetzt worden, ihre Innovationsprozesse

effizienzorientiert zu erfassen und zu bewerten. Ebenfalls ist es ihnen möglich, direkte Ansatzpunkte zur Verbesserung der Innovationsperformance aus dem Fragebogen abzuleiten. Die statistische Analyse der Umfrageergebnisse bestätigt die Erkenntnis vollumfänglich.

6 Schlussfolgerungen

6.1 Beantwortung der Forschungsfragen

Das Hauptziel der Dissertation⁷⁹, einen ganzheitlichen Ansatz für ein standardisiertes Referenzmodell zur effizienten Innovation zu entwickeln, ist erreicht worden. Im Kapitel 1.3.1 wurden aus diesem Hauptziel fünf korrespondierende Teilziele dargestellt, welche wiederum in vier Forschungsfragen überführt wurden. Diese werden nun nacheinander zusammenfassend beantwortet. Aus der Beantwortung der Forschungsfragen kann abschließend die Erreichung der Teilziele und somit auch die kumulative Erreichung des Hauptziels der Dissertation abgeleitet werden.

Forschungsfrage 1

Welche inhaltlichen Aspekte kennzeichnen Innovationsprozesse, beschreiben Lean Management Prinzipien und machen die Erfolgsfaktoren von Wissensmanagement aus?

Kapitel 2 der Dissertation widmet sich dem theoretischen Kenntnisstand zu den für das Thema der Dissertation relevanten Themengebieten Innovationsmanagement, Lean Management und prozessorientiertem Wissensmanagement. Um die Forschungsfrage strukturiert zu bearbeiten, schließt jeder der betrachteten Themenbereiche mit einem Zwischenfazit, in dem die Kernaussagen bzw. –erkenntnisse zusammengefasst werden.

Das Innovationsmanagement ist dadurch gekennzeichnet, dass neben dem eigentlichen Innovationsprozess auch bestimmte Voraussetzungen für die Einführung eines solchen Prozesses im Unternehmen erfüllt sein müssen. Der postulierte Wille zur Innovation ist hier insbesondere von Bedeutung. Ebenfalls gilt es, die Ideenfindung, welche intern und extern begründet sein kann, zu stimulieren. Auf Basis dieser entwickelten Ideen kann dann die Umsetzung der für den potenziellen Erfolg ausgewählten Ideen in marktgängige Produkte über einen strukturierten Innovationsprozess erfolgen. Innovationsprozesse werden von ihrem Aufbau her zwar unterschiedlich beschrieben (vgl. Kap. 2.1.3), sind aber durch grundsätzlich gemeinsame Schlüsselphasen gekennzeichnet (vgl. Kap. 2.1.5). Das Innovationsmanagement bezieht sich auf den Prozess, die Strukturierung und Ausführung der Innovationstätigkeiten eines Unternehmens, beginnend mit dem Anfangsstadium der Ideenfindung bis hin

⁷⁹ Vgl. Kap. 1.3.1.

zum Endstadium der erfolgreichen Umsetzung im Markt. Es umfasst die Entscheidungen, Aktivitäten und Praktiken zur Ausarbeitung und Umsetzung einer Innovationsstrategie.

Der Lean-Ansatz bietet Unterstützung bei der Verbesserung von Managementprozessen im Allgemeinen. Lean-Thinking konzentriert sich auf die Vermeidung von Verschwendung (vgl. Kap. 2.2). Es ist weder branchenspezifisch noch prozessspezifisch und kann in jedem Unternehmensbereich angewendet werden. Lean-Management Prinzipien ermöglichen Kostensenkungen, Qualitätsverbesserungen, stabilisieren wertschöpfende Prozesse und verbessern die Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen (vgl. Kap. 2.2.4). Die Verbindung der Lean-Aktivitäten mit der Unternehmensstrategie und den Zielen des Unternehmens trägt dazu bei, eine langfristige Entwicklung der Lean-Aktivitäten zu erreichen (vgl. Kap. 2.2.5).

Das Wissensmanagement gehört auch zu den Erfolgsfaktoren des Lean Managements. Vor diesem Hintergrund wird deutlich, dass die zuvor beschriebenen theoretischen Themenbereiche (i.e. das Innovationsmanagement und das Lean Management) auf Interaktion und somit dem Wissensaustausch von Menschen basieren (vgl. Kap. 2.3.1). So können die Inhalte auch prozessorientiert zur Erarbeitung und Teilung von Wissen im Rahmen sozialer Interaktion eingesetzt werden (vgl. Kap. 2.3.3).

Forschungsfrage 2

Wie kann effiziente Innovation beschrieben werden, und ist es möglich, die Themengebiete zu einem umfänglichen Prozessmodell zusammenzubringen?

Kapitel 3 der Dissertation baut auf den in Kapitel 2 beschriebenen theoretischen Grundlagen auf und verbindet die einzelnen Themen zu einem holistischen Referenzmodell der effizienten Innovation für Unternehmen.

Das Referenzmodell zur effizienten Innovation gliedert sich in drei Prozessbestandteile. Der erste Bestandteil umfasst die dem eigentlichen Innovationsprozess vorgelagerten Aspekte. Der zweite Bestandteil konzentriert sich auf die den eigentlichen Innovationsprozess betreffenden Themenbereiche. Der dritte Bestandteil umfasst die dem eigentlichen Innovationsprozess nachgelagerten Maßnahmen (vgl. Kap. 3.1).

Neben dieser horizontalen Gliederung, erstreckt sich das Modell vertikal auf drei Ebenen, die über das prozessorientierte Wissensmanagement miteinander verbunden werden. Die unterste Ebene beschreibt hierbei den Basisinnovationsprozess (vgl. Kap. 3.2). In der zweiten

Modellebene, den beschriebenen Innovationserfolgskriterien, werden als vorgelagerte Aspekte der generelle Managementrahmen und die Ausrichtung des Unternehmens beschrieben. Die nachgelagerten Aspekte beinhalten Themen der erfolgreichen Durchsetzung des Produktes nach dessen Markteinführung (vgl. Kap. 3.3). Die dritte Modellebene beschreibt die möglichen Wettbewerbsvorteile durch die Steigerung der Prozesseffizienz. Hier können als vorgelagerte Aspekte die Themen der grundlegenden Ausrichtung des Unternehmens auf Effizienzsteigerung aufgezeigt werden (vgl. Kap. 3.4). Die Methoden und Modelle des prozessorientierten Wissensmanagements sind als Verbindungselement zwischen den drei vertikalen Modellebenen zu verstehen (vgl. Kap. 3.5).

Forschungsfrage 3

Ist dieses Prozessmodell ein erfolgversprechendes Verfahren, um die operative Exzellenz von Unternehmen zu steigern und die effiziente Innovationsfähigkeit von Unternehmen zu erhöhen und so die Entwicklung der Unternehmen zu unterstützen?

Im vierten Kapitel der Dissertation wird das zuvor entwickelte Referenzmodell im Rahmen einer umfassenden qualitativen Detailuntersuchung auf seine Anwendbarkeit im kooperierenden Unternehmen der Bio-Kunststoffindustrie überprüft. In Kapitel 4.8 werden die Ergebnisse der qualitativen Praxisstudie in eine konkrete Entwicklung der Implementierungsempfehlung für einen effizienten Innovationsprozess im kooperierenden Unternehmen überführt.

Die extensiven Experteninterviews, die auf Basis des zuvor entwickelten Referenzmodells inhaltlich vorbereitet und entsprechend strukturiert wurden, haben es ermöglicht, eine Analyse des existierenden Innovationsprozesses im Unternehmen durchzuführen (vgl. Kap. 4.7). Des Weiteren konnten konkrete Optimierungspotenziale zur Effizienzsteigerung des Innovationsprozesses für das Unternehmen erarbeitet werden. Der in den Interviews angewendete Mapping-Ansatz zur Erfassung des Innovationsprozesses ermöglichte die objektive Erfassung des existierenden Innovationsprozesses (vgl. Kap. 4.8). Auf Basis dieser Ergebnisse konnte ein Abgleich mit dem Referenzmodell durchgeführt werden. Hieraus ließen sich Schwachstellen und Optimierungspotenziale für das Unternehmen bestimmen, die mit Hilfe des Modells ebenfalls für die Umsetzung priorisiert werden konnten (vgl. Kap. 4.8).

Forschungsfrage 4

Wie kann ein solches Prozessmodell in der Praxis Anwendung finden und es Unternehmen ermöglichen, Potenziale zur Effizienzsteigerung im Innovationsprozess zu erkennen und entsprechende Umsetzungen anzustoßen?

Im fünften Kapitel erfolgt die zweite Stufe der Primärforschung mit dem Ziel zu überprüfen, ob die Erkenntnisse der qualitativen Praxisstudie auch von weiteren Unternehmen bestätigt werden und so der universelle Einsatz des Modells erwiesen wird. So soll die Generalisierbarkeit der Untersuchungsergebnisse, welche im Rahmen der qualitativen Praxisstudie stark eingegrenzt ist, sichergestellt werden. Dies erfolgt im Rahmen einer quantitativen Umfrage. Der der Umfrage zugrundeliegende Fragebogen dient dazu, das Referenzmodell auf seine Praktikabilität hin zu untersuchen (vgl. Kap. 5.1 und 5.2).

Die breite Anwendung des entwickelten Referenzmodells konnte durch die quantitative Felduntersuchung nachgewiesen werden. Die an der Befragung teilnehmenden Unternehmen sind durch den Fragebogen dazu in die Lage versetzt worden, ihre Innovationsprozesse effizienzorientiert zu erfassen und zu bewerten. Ebenfalls ist es ihnen möglich, direkte Ansatzpunkte zur Verbesserung der Innovationsperformance aus dem Fragebogen abzuleiten. Die statistische Analyse der Umfrageergebnisse bestätigt die Erkenntnis vollumfänglich (vgl. Kap. 5.6 und 5.7).

Schlussfolgernd kann festgehalten werden, dass das Hauptziel der Dissertation insgesamt erreicht wird. Das Referenzmodell zur effizienten Innovation funktioniert entsprechend seiner Zielsetzung: es ermöglicht Unternehmen zu erkennen, wie ihre aktuelle Innovationsprozesssituation aussieht, die Innovationsprozesse hinsichtlich ihrer Effektivität und Effizienz zu bewerten und liefert Entwicklungsmöglichkeiten, die dem Unternehmen zeigen, in welchen Bereichen (i.e. den Bestandteilen der einzelnen Modellebenen) sie noch Entwicklungspotenzial besitzen, um ihre Prozesse in Richtung von effizienter Innovation zu skalieren.

6.2 Neue wissenschaftliche Erkenntnisse

Die moderne Unternehmensführung steht aktuell sich stetig verändernden Herausforderungen gegenüber. Um den daraus resultierenden Anforderungen gerecht zu werden, konzentrieren sich Unternehmen auf die Ein- und Ausführung von Innovationsmanagement, Lean Management und Wissensmanagement. Jeder dieser Themenbereiche ist als Einzelforschungsfeld bereits oft betrachtet, formuliert, strukturiert, untersucht und bewertet worden

(vgl. Kap. 1.1). Jedes der Themen war und ist Bestandteil zahlreicher internationaler Forschungsvorhaben. (ebd.) Dennoch ist die Kombination dieser Einzelforschungsfelder hin zu einem wissensbasierten, effizienten Innovationsansatz ein neuer Entwicklungsbereich. (ebd.) Angeregt durch diese Erkenntnisse untersucht die vorliegende Dissertation, ob und wie es möglich ist, einen ganzheitlichen und praxisorientierten Ansatz für ein standardisiertes Referenzmodell zur effizienten Innovation zu entwickeln, um die daraus resultierende Prozesseffektivität, -effizienz sowie Wettbewerbsfähigkeit in Unternehmen zu verbessern.

Demzufolge profitieren sowohl Praktiker als auch Forscher vom entwickelten Referenzmodell zur effizienten Innovation, da der Einsatz des Modells es Unternehmen ermöglicht, ihre Innovationsprozesse zu planen, zu formulieren und zu verbessern. Dies stellt bis heute eine Lücke im Forschungsstand dar (vgl. Kap. 1.2).

Das Schließen dieser Forschungslücke ist im Rahmen der Dissertation erfolgt. Die hierdurch erarbeiteten Neuerungen können wie folgt herausgestellt werden:

- Um die Zielsetzung, eine praxisorientierte Lösung für die Herausforderungen bei der Zusammenführung unterschiedlicher Managementschwerpunkte in ein ganzheitliches Referenzmodell zu entwickeln, zu erreichen, wurden die Herausforderungen identifiziert, strukturiert und in einem Handlungsrahmen analysiert. **Die Umsetzung in ein skalierbares Modell für effiziente Innovationsprozesse ist neu.**
- In einem funktionsübergreifenden Ansatz werden Geschäftsprozesse analysiert, Wissen identifiziert und Prozesse beschrieben. Damit wird die **Ableitung von Potenzialen zur Effizienzsteigerung innerhalb des gesamten Innovationsprozesses eines Unternehmens** offensichtlich.
- Die zweistufige Primärforschung, die die Einsetzbarkeit und den direkten Nutzen des Referenzmodells untersucht, bestätigt, dass **das Modell verwendet werden kann, um die in Unternehmen eingesetzten Innovationsprozesse zu klassifizieren und zu bewerten sowie die jeweiligen Verbesserungsfelder zu identifizieren.**
- Des Weiteren **ermöglicht das Modell als Umsetzungsleitfaden die Umwandlung eines bestehenden Innovationsansatzes in einen effizienten Innovationsprozess** strukturiert zu unterstützen.

Insbesondere die Ausführung der Untersuchung als Mixed Methods Ansatz hat zu diesen neuartigen Erkenntnissen beigetragen. Beide Stufen der Primärforschung zeigen kumulativ, dass das entwickelte Referenzmodell in der unternehmerischen Praxis anwendbar ist. Dadurch, dass die Befragungen in beiden Stufen (i.e. Interviewleitfragen in der qualitativen Praxisstudie und Fragebogen in der quantitativen Felduntersuchung) konkret und konsequent aus dem Referenzmodell entwickelt wurden, **kann insb. der Fragebogen direkt als Messinstrument für den zukünftigen Einsatz in Unternehmen genutzt** werden.

Somit ergibt sich neben dem Referenzmodell auch das für die in der Unternehmenspraxis notwendige Instrument, um die zielgerichtete Anwendung des Modells zu ermöglichen. Diese Punkte spiegeln die wissenschaftliche Neuwertigkeit zusammenfassend wider und entsprechen daher anwendungsorientierter Forschung (i.e. Applied Research).

Neben diesen Erkenntnissen, die sich auf die konkrete Einsetzbarkeit des entwickelten Referenzmodells beziehen, kann auch die zweitstufige Primärforschung selbst eindeutig zur Wissenschaft beitragen:

- Die Primärforschung untersuchte zum ersten Mal die gemeinschaftliche Anwendung der Modellbestandteile bzw. die direkte Kombination der Managementbereiche. Aus den Ergebnissen der quantitativen Felduntersuchung wird deutlich, dass nur ein sehr kleiner Teil⁸⁰ der untersuchten Unternehmen bereits alle Modellbestandteile einsetzt. Somit zeigt sich, dass das Untersuchungsfeld der Dissertation großes Potenzial für weiterführende Forschungsvorhaben bietet.
- Obwohl die Klassifizierung der teilnehmenden Unternehmen der quantitativen Felduntersuchung durch den Fragebogen möglich ist, war dies aufgrund der Zielsetzung, die Einsatzfähigkeit des Referenzmodells zu validieren, nicht Bestandteil der konkreten Ergebnisauswertung. Bei einer Erweiterung der Untersuchungsstichprobe kann der Fragebogen als Instrument ebenfalls Erkenntnisse zum Kenntnis- und Anwendungsstatus der Modellinhalte in unterschiedlichen Unternehmen liefern. Hierbei stünde dann nicht mehr die Überprüfung des Modells selbst als Ziel, sondern vielmehr die Betrachtung von potenziellen Unterschieden innerhalb der Stichprobe. Dies wiederum kann zu weiteren wissenschaftlich neuwertigen Erkenntnissen führen.

⁸⁰ Vgl. Kap. 5.7: $n = 1$, \triangleq ca. 2%.

6.3 Grenzen der Arbeit und weiterer Forschungsbedarf

In der Ausführung beider Stufen der Primärforschung wurde auf die Einhaltung der jeweiligen Gütekriterien der wissenschaftlichen Forschung höchste Priorität gelegt. Dies wird durch ausführliche Tests und Darstellungen sichergestellt.

Im Rahmen der qualitativen Praxisstudie im kooperierenden Unternehmen wurden 11 von 13 Experten des Unternehmens befragt. Zwei Personen, die eigentlich ebenfalls direkt am Innovationsprozess beteiligt sind, standen nicht für ein Interview zur Verfügung (vgl. Kap. 4.3). Dies wird jedoch nicht als Problem oder als Ursache für eine Verzerrung angesehen, da alle Forschungs- und Entwicklungs- sowie alle Produktionsaktivitäten von den befragten Personen in der gesamten Prozessausgestaltung verantwortet werden. Nichtsdestotrotz hätte die Einbeziehung auch der beiden fehlenden Personen u.U. zu weiterführenden oder nivelierenden Informationen führen können. Eine Auswirkung auf die Überprüfung der Hypothesen 1 und 2 im Rahmen der qualitativen Praxisstudie ist allerdings ausgeschlossen.

In Kapitel 1.3.4 wird die praktische Detailüberprüfung des Referenzmodells im kooperierenden Praxisunternehmen als Ergebnis der ersten Stufe der Primärforschung benannt. Dieses Ziel wird, wie in Kapitel 6.1 beschrieben, vollständig erreicht. Die Überprüfung des Referenzmodells in Bezug auf seinen Aufbau und die Inhalte fand durch die Interviews statt. Konkrete Anpassungen oder Erweiterungen des Referenzmodells bzw. einzelner Bestandteile wurden allerdings nicht notwendig, da diese sich als stichhaltig und sinnvoll in ihrer Anwendung erwiesen haben.

In der zweiten Stufe der Primärforschung wird die quantitative Felduntersuchung mittels Umfrage durchgeführt. Aufgrund einer eher als durchschnittlich⁸¹ zu beurteilenden Antwortquote von 11,31%, ergibt sich eine kleine Stichprobe von $n = 51$ Unternehmen. Hierauf basieren sowohl die deskriptive Darstellung und Diskussion als auch die inferenzstatistische Analyse der Hypothesen 3 bis 5. Da die wissenschaftlichen Gütekriterien, wie in Kapitel 5.3 beschrieben, sichergestellt und eingehalten wurden, wird eine Fehlinterpretation der Untersuchungsergebnisse ausgeschlossen. Gleichwohl ist die vollständige Repräsentativität aufgrund der kleinen Stichprobe kritisch zu betrachten. Hier könnten Folgeuntersuchungen im Rahmen weiterer Befragungswellen mit dem existierenden Fragebogen zusätzliche Daten zur Erweiterung der Analyseergebnisse erbringen und zur Hypothesenuntersuchung beitragen.

⁸¹ Auf den Erfahrungen des kooperierenden Unternehmens basierend.

Obwohl der Fragebogen, der in der quantitativen Untersuchung verwendet wird, Klassifizierungsfragen in Bezug auf die teilnehmenden Unternehmen enthält, ist das Ziel der zweiten Stufe der Primärforschung nicht, etwaige Unterschiede innerhalb der befragten Unternehmen konkret zu untersuchen, sondern das Referenzmodell auf seine Anwendbarkeit hin zu überprüfen. Auf Basis der erfassten Daten ist die Anwendung multivariater statistischer Methoden zwar möglich, in der Dissertation selbst allerdings nicht notwendig und zielführend. Im Rahmen der zuvor schon beschriebenen möglichen Folgeuntersuchungen, könnte der Einsatz explorativer multivariater Methoden (bspw. Faktorenanalyse oder Clusteranalyse) das Erkennen von Strukturen oder Gruppen in den Daten ermöglichen, um so neue Erkenntnisse über die untersuchte Stichprobe zu gewinnen.

Es wird empfohlen, die Anwendbarkeit des Referenzmodells in weiteren ausführlichen Praxisstudien zu verifizieren. Dies ermöglicht die in verschiedenen Unternehmen und Organisationen verwendeten und angewandten Prozesse zu klassifizieren und zu bewerten. Des Weiteren kann das Modell als Umsetzungsleitfaden in anderen Settings durch eine Wiederholung der Praxisuntersuchung insbesondere bei Unternehmen, die sich in anderen Phasen der Unternehmensentwicklung befinden und einen anderen Innovationsgrad aufweisen oder in anderen Geschäftskontexten und/oder Branchen agieren, eingesetzt werden.

Neben der Verifizierung des entwickelten Prozessmodells in verschiedenen Unternehmen, die sich in anderen Phasen der Unternehmensentwicklung befinden, sollen die Ergebnisse der Anwendung in den jeweiligen Unternehmen evaluiert werden. Die Bewertung und Messung des Endergebnisses der Anwendung des Prozessmodells im Hinblick auf einen neuen und/oder verbesserten Innovationsprozess ist ein weiteres herausforderndes und zeitaufwändiges zukünftiges Forschungsgebiet, auf das sich der Autor zu konzentrieren beabsichtigt. Abhängig von der Art des Unternehmens, den Produkten, den Möglichkeiten und Fähigkeiten des Unternehmens, den bestehenden Innovationsprozess zu ändern und einen effizienzgesteigerten zu implementieren, sowie den internen Ressourcen des Unternehmens, wird es einen unbestimmten Zeitraum dauern, bis alle Modellebenen des entwickelten Referenzmodells implementiert werden können.

Nach der Implementierung des Basisinnovationsprozesses, der Berücksichtigung und Umsetzung der vorgeschlagenen unterstützenden Innovationserfolgskfaktoren, der Einführung und Anwendung der empfohlenen Lean Management Prinzipien sowie dem Einsatz der pro-

zessorientierten Wissensmanagement-Prozesse und -Tools zur Unterstützung der Umsetzung, muss eine Messung und Bewertung der angestrebten Effizienzsteigerung des Innovationsprozesses und des Gewinns an Wettbewerbsvorteilen erfolgen. Dazu ist eine detaillierte Prozessaufnahme des aktuellen Innovationsprozesses des Unternehmens, eine detaillierte Analyse der aktuellen Wettbewerbsposition des Unternehmens im jeweiligen Markt und das Ergebnis der Modellanwendung auf beide Aspekte durchzuführen. Das Ergebnis muss die Auswirkungen sowohl auf die Prozesseffizienz als auch auf den Wettbewerbsvorteil des Unternehmens berücksichtigen.

7 Zusammenfassung

Die erfolgreiche Unternehmensführung stellt sich heute in einem neuartigen Komplexitätskontext dar. Aufgrund der stets steigenden Dynamik in der internen und externen Unternehmensumwelt, sehen sich Unternehmen stetig wachsenden Herausforderungen gegenübergestellt. Um diesen Herausforderungen erfolgreich zu begegnen, konzentrieren sich Unternehmen auf die Ein- und Ausführung von Innovationsmanagement, Lean Management und Wissensmanagement. Obwohl diese Themenbereiche für sich genommen bereits umfassend wissenschaftlich untersucht wurden, ist die Kombination der drei Bereiche ein bisher wenig untersuchtes Forschungsfeld.

Unterschiedliche internationale Studien belegen, dass Unternehmen auf eine kontinuierliche Innovationstätigkeit und daraus resultierende Innovationsergebnisse angewiesen sind, um ihre Wettbewerbsfähigkeit zu erhalten. Weitere Studien zeigen, dass Führungskräfte insbesondere auf eine Steigerung der Effektivität und Effizienz der Innovationsprozesse ihrer Unternehmen Wert legen.

Auf Anregung dieser Erkenntnisse untersucht die Dissertation, wie prozessorientiertes Wissensmanagement als Basis für Innovationsprozesse dienen kann, welche die Voraussetzung für Innovationserfolg sind, und wie Lean Management Prinzipien in Innovationsprozessen eingesetzt werden können, um die daraus resultierende Prozesseffektivität, -effizienz und Wettbewerbsfähigkeit in Unternehmen zu verbessern. Ziel der Dissertation ist das Entwickeln eines Referenzmodells zur effizienten Innovation und dessen Überprüfung auf die praktische Anwendbarkeit in unterschiedlichen Unternehmen.

Um dieses Ziel zu erreichen werden in der Dissertation konkrete Forschungsfragen erarbeitet und insgesamt fünf Hypothesen erstellt, die eine umfassende und vollständige Validierung des Modells ermöglichen. Diese Fragen und Hypothesen werden auf Basis einer zweistufigen Primärforschung beantwortet und diskutiert. Die zweistufige Primärforschung fußt auf der Entwicklung eines theoretischen Modells für einen skalierbaren effizienten Innovationsprozess. Die integrierten Bestandteile des Modells ergeben sich aus den Handlungsfeldern Innovationsmanagement, Lean Management und Wissensmanagement sowie deren zielführender Verbindung miteinander. Die Primärforschung besteht aus einer qualitativen Praxisstudie, in deren Rahmen das entwickelte Referenzmodell einer praktischen Detailüberprüfung in einem kooperierenden Praxisunternehmen der Bio-Kunststoffindustrie unterzogen wird. Auf den Ergebnissen der ersten Stufe aufbauend, folgt in der zweiten Stufe

der Primärforschung eine quantitative Felduntersuchung, in deren Rahmen weitere Unternehmen zur Übertragbarkeit und Praktikabilität befragt werden. Ziel der zweiten Stufe der Primärforschung ist die Generalisierbarkeit der Untersuchungsergebnisse, welche im Rahmen der qualitativen Praxisstudie naturgemäß stark eingegrenzt ist. Durch die Kombination des qualitativen und quantitativen Forschungsansatzes entspricht die Primärforschung daher einem explorativ-sequenziellen Mixed Methods Design.

Die qualitative Praxisstudie im kooperierenden Unternehmen ermöglicht es, das entwickelte Referenzmodell dahingehend zu validieren, dass es das Erfassen der aktuellen Innovations-tätigkeiten des Unternehmens im der dem Modell innewohnenden holistischen Prozessstruktur ermöglicht. Die Untersuchung beweist die Skalierbarkeit des Modells und erlaubt die Ableitung von direkten Optimierungspotenzialen, die es dem Unternehmen ermöglichen, seinen Innovationsprozess effizienzorientiert weiterzuentwickeln.

Die quantitative Felduntersuchung weist die breite Anwendungsmöglichkeit des Referenzmodells nach. Die an der Befragung teilnehmenden Unternehmen sind durch den Fragebogen dazu in die Lage versetzt worden, ihre Innovationsprozesse effizienzorientiert zu erfassen und zu bewerten. Ebenfalls ist es ihnen möglich, direkte Ansatzpunkte zur Verbesserung der Innovationsperformance aus dem Fragebogen abzuleiten. Die statistische Analyse der Umfrageergebnisse bestätigt diese Erkenntnis vollumfänglich.

Als Ergebnis schließt die Dissertation eine bis heute existierende Lücke im Forschungsstand. Das entwickelte Referenzmodell ermöglicht Unternehmen, ihre Innovationsprozesse zu planen, zu formulieren und effizienzorientiert zu verbessern. Von den gewonnen Erkenntnissen profitieren daher betriebswirtschaftliche Praxis und die Wissenschaft gleichermaßen: Die Umsetzung eines skalierbaren Modells für effiziente Innovationsprozesse ist neu. Der in der zweiten Stufe der Primärforschung entwickelte Fragebogen kann direkt als Messinstrument für den zukünftigen Einsatz in Unternehmen verwendet werden.

Die folgende Tabelle fasst die geschaffenen, neuen Erkenntnisse zusammen.

Tabelle 24: Zusammenfassung neuwertiger Forschungsergebnisse

Untersuchungsfaktor	Neuwertigkeit
Forschung	Erstmalige Untersuchung der gemeinschaftlichen Anwendung der Modellbestandteile.
	Nur ca. 2% der untersuchten Unternehmen setzen bereits alle Modellbestandteile ein.
	Untersuchungsfeld besitzt großen Potenzial für weiterführende Forschungsvorhaben.
Referenzmodell	Entwicklung und Umsetzung des skalierbaren Modells für effiziente Innovationsprozesse ist neu.
	Ermöglichung der Ableitung von Potenzialen zur Effizienzsteigerung innerhalb des gesamten Innovationsprozesses eines Unternehmens.
	Modellverwendung zur Klassifizierung und Bewertung der im Unternehmen eingesetzten Innovationsprozesse.
	Identifikation konkreter, effizienzorientierter Verbesserungsfelder für den jeweiligen Innovationsprozess.
	Das Modell fungiert als Umsetzungsleitfaden für die Umwandlung eines bestehenden Innovationsansatzes in einen effizienten Innovationsprozess.
Fragebogen	Einsatz des Fragebogens als direktes Messinstrument für den zukünftigen Einsatz in Unternehmen.

Quelle: eigene Darstellung.

Es wird empfohlen, das Referenzmodell in weiteren ausführlichen Praxisstudien anzuwenden, um Unternehmen, die sich in unterschiedlichen Entwicklungsphasen befinden, in die detaillierte Untersuchung mit aufzunehmen. Hieraus können sich für die Wissenschaft weitere Erkenntnisse ergeben, die eine Erweiterung oder Modifizierung des Modells ermöglichen können. Auch eine wiederholte Durchführung der quantitativen Feldforschung, bei der noch eine größere Anzahl von Unternehmen erreicht wird, kann zu weiteren Erkenntnissen in Bezug auf die Kenntnis und Anwendung der unterschiedlichen Modellbestandteile führen.

8 Literaturverzeichnis

Ackermann, J. (2012). Lean Leadership - Eine situationstheoretische Untersuchung von erfolgsrelevantem Führungsverhalten in Veränderungsprozessen mit Lean-Ausrichtung am Beispiel eines Premiumherstellers der Automobilindustrie. Dissertation. Köln: Universität zu Köln. (https://kups.ub.uni-koeln.de/5153/1/Lean_Leadership_Jana_Ackermann.pdf)
URN: urn:nbn:de:hbz:38-51536

Adam, T. (2012). Die Bewertung von Innovationsideen – Eine empirische Analyse von Bewertungsdimensionen und sozialen Einflussfaktoren. Dissertation. Aachen: RWTH-Aachen. (<https://publications.rwth-aachen.de/record/82789/files/4110.pdf>) URN: urn:nbn:de:hbz:82-opus-41106

Alukal, G., Manos, A. (2006). Lean kaizen – A Simplified Approach to Process Improvements. Milwaukee: ASQ Quality Press ISBN: 978-0873896894

Andrew, J., Manget, J., Michael, D., Taylor, A., Zablitz, H. (2010). Innovation 2010 – A Return to prominence – and the emergence of a new order. New York: Boston Consulting Group. (<https://web-assets.bcg.com/4f/31/da46014b4c2f9fbb3f17eb3e2917/bcg-innovation-2010-apr-2010.pdf>)

Antony, J. (2001). Taguchi methods of experimental design for continuous improvement of process effectiveness and product quality. Understanding, Managing & Implementing Quality. 2001, 81-102. ISBN: 978-0415222723

APQP (1994). Advanced product quality planning and control plan. Detroit: Chrysler, Ford, General Motors. (<https://cdn.website-editor.net/25dd89c80efb48d88c2c233155dfc479/files/uploaded/APQP.pdf>)

Atkinson, P. (2004). Creating and implementing lean strategies. Management Services. February 2004, 18-33.

Awad, E., Ghaziri, H. (2004). Knowledge Management. New Jersey: Prentice Hall. ISBN: 978-0130348203

Balogun, J., Hailey, V. H. (1999). Designing the transition: levers and mechanisms. Exploring Strategic change, 174-190. London: Prentice Hall. ISBN: 978-0132638562

Barnett, H. (1953). Innovation: The Basis of Cultural Change. New York: McGraw-Hill. ISBN: 978-0070037939

Barsh, J., Capozzi, M. M., Davidson, J. (2008). Leadership and innovation. McKinsey Quarterly, 37-47. (<https://www.mckinsey.com/capabilities/strategy-and-corporate-finance/our-insights/leadership-and-innovation#/>)

Bayus, B. L. (2008). Understanding customer needs. In: Handbook of technology and innovation management. New Jersey: John Wiley & Sons. ISBN: 978-1405127912

Beer, M., Eisenstat, R., Schrader, D. (2007). Why Good Innovations Don't Get to Market. Harvard Management Update, 12 (10), 3-5.

- Beerens, J., Goldbrunner, T., Hauser, R., List, G. (2005). Mastering the Innovation Challenge: Results of the Booz Allen Hamilton European Innovation Survey.
- Birchall, D., Tovstiga, G. (2005). Capabilities for strategic advantage – Leading through technological innovation. New York: Palgrave Macmillan. ISBN: 978-1403945020
- Boeije, H. (2010). Analysis in Qualitative Research. London: Sage Publications. ISBN: 978-1847870070
- Bortz, J., Schuster, C. (2010). Statistik für Human- und Sozialwissenschaftler. 7. Auflage. Berlin: Springer. ISBN: 978-3642127694
- Bower, J. L., Christensen, C. M. (2008). Wie Sie die Chancen disruptiver Technologien nutzen. Harvard Business Manager, 30 (4), 126-139.
- Braun, A., Gronau, N., Vladova, G. (2012). Wissensmanagement im Innovationsprozess. In: Open Innovation Life Sciences. Braun, A. (Hrsg.). Wiesbaden: Springer. DOI: 10.1007/978-3-8349-7105-0_6
- Bruhn, M., Burmann C., Esch, F-R., Hennig, A., Kirchgeorg, M., Markgraf, D., Schneider, W. (2013): 222 Keywords Marketing; Grundwissen für Manager. Wiesbaden: Springer Gabler. ISBN: 978-3658033842
- Burns, A. C.; Bush, R. F. (2000): Marketing research. 3. Auflage. Upper Saddle River: Prentice Hall. ISBN: 978-0130650580
- Capozzi, M. M., Gregg, B., Howe, A. (2010). Innovation and commercialization, 2010: McKinsey Global Survey results. McKinsey Quarterly, August 2010. (<https://www.mckinsey.com/capabilities/strategy-and-corporate-finance/our-insights/innovation-and-commercialization-2010-mckinsey-global-survey-results#/>)
- Capozzi, M. M., Kellen, A., Somers, R. (2012). Making innovation structures work – McKinsey Global Survey Results. New York: McKinsey. (<https://www.mckinsey.com/capabilities/strategy-and-corporate-finance/our-insights/making-innovation-structures-work-mckinsey-global-survey-results>)
- Cassens, M., Meyer, W. (2010). Abenteuer Innovation – Von der zündenden Idee zum erfolgreichen Produkt. Frankfurt: Eichborn. ISBN: 978-3821857244
- Chesbrough, H. W. (2003). Open Innovation: The new imperative for creating and profiting from technology. Boston: Harvard Business School Press. ISBN: 978-1578518371
- Chesbrough, H. W. (2006). Open business models – How to thrive in the new innovation landscape. Boston: Harvard Business Review Press. ISBN: 978-1422104279
- Chesbrough, H. W., Garman, A. R. (2009). How open innovation can help you cope in lean times. Harvard Business Review, 12/2009, 68-76.
- Christensen, C. M., (2003). The Innovator's Dilemma. New York: HarperCollins. ISBN: 978-0060521998
- Clark, K. B., Chew, W. B., Fujimoto, T. (1987). Product Development in the World Auto Industry. Brookings Papers on Economic Activity, 3, 729-781. DOI: 10.2307/2534453

- Cohen, J. (1988). *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences*. 2. Auflage. Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates. ISBN: 978-0805802832
- Collins, J., Porras, J. (1996). Building Your Company's Vision. *Harvard Business Review*, September 1996, 74, 65-77.
- Cooper, R. G. (1990). Stage-gate-systems – A new tool for managing new products. *Business Horizons*, 33 (3), 44-54. DOI: 10.1016/0007-6813(90)90040
- Cooper, R. G., Edgett, S. J. (1997). Portfolio management in new product development: Lessons from the leaders. *Research Technology Management*, 40 (5), 16-29. DOI: 10.1080/08956308.1997.11671152
- Cooper, R. G., Edgett, S. J., Kleinschmidt, E. J. (2001). Portfolio management for new product development: results of an industry practices survey. *R&D Management*, 31 (4), 361-380. DOI: 10.1111/1467-9310.00225
- Cooper, R. G., Edgett, S. J., Kleinschmidt, E. J. (2002). Optimizing the Stage-Gate Process: What Best-Practice Companies Do. *Research Technology Management*, 45 (5), 21-27. DOI: 10.1080/08956308.2002.11671518
- Creswell, J. (2008). *Research design: qualitative, quantitative, and mixed method approaches*. 3. Auflage. Los Angeles: Sage. ISBN: 978-1412965569
- Cusumano, M. A. (2010). Technology Strategy and Management: The Evolution of Platform Thinking. *Communications of the ACM*, 53 (1), 32-34. DOI: 10.1145/1629175.1629189
- Cusumano, M. A. (2011). Technology Strategy and Management: The Platform Leader's Dilemma. *Communications of the ACM*, 54 (10), 21-24. DOI: 10.1145/2001269.2001279
- Cusumano, M. A., Nobeoka, K. (1998). *Thinking beyond lean: How Multi Project Management is Transforming Product Development at Toyota and other Companies*. New York: The Free Press. ISBN: 978-0684849188
- Czabke, J., Hansen, E. N., Doolen, T. L. (2008). A multisite field study of lean thinking in U.S. and German secondary wood products manufacturers. *Forest Products Journal*, 58 (9), 77-85.
- Davidson, M. (2014). Known-Groups Validity. Michalos A.C. *Encyclopedia of Quality of Life and Well-Being Research*. Dordrecht: Springer. DOI: 10.1007/978-94-007-0753-5_1581
- De Brentani, U., Kleinschmidt, E. J., (2004). Corporate Culture and Commitment: Impact on Performance of International New Product Development Programs. *Journal of Product Innovation Management*, 21 (5), 309-333. DOI: 10.1111/j.0737-6782.2004.00085.x
- De Brentani, U., Kleinschmidt, E. J. (2010). Success in Global New Product Development: Impact of Strategy and the Behavioural Environment of the Firm. *Journal of Product Innovation Management*, 27 (2), 143-160. DOI: 10.1111/j.1540-5885.2010.00707.x

- Deloitte (2014). Deloitte's Globalization Survey – Preparing for the Next Wave of Globalization, New York: Deloitte Consulting LLP. (https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/es/Documents/estrategia/Deloitte_ES_Estrategia_Globalization-survey-overview-2014.pdf)
- Dickerhof, M. (2008). Ein neues Konzept für das bedarfsgerechte Informations- und Wissensmanagement in Unternehmenskooperationen der Multimaterial-Mikrosystemtechnik. Karlsruhe: Universitätsverlag, Band 27. URN: urn:nbn:de:0072-115010
- Disselkamp, M. (2005). Innovationsmanagement: Instrumente und Methoden zur Umsetzung im Unternehmen. Wiesbaden: Gabler. ISBN: 978-3663078814
- Ditzel, B. (2005). Entwicklung eines prozessorientierten Wissensmanagementsystems für ein Universitätsinstitut. Berlin: GRIN. ISBN: 978-3638534970
- D'Little, A. (2005). Innovation Excellence 2005 – How companies use innovation to improve profitability and growth. (https://www.adlittle.com/sites/default/files/view-points/ADL_Global_Innovation_Excellence_Survey_2005.pdf)
- Dombrowski, U. (2015). Lean Development – Aktueller Stand und zukünftige Entwicklungen. Wiesbaden: Springer VDI. ISBN: 978-3662474204
- Drew, J., McCallum, B., Roggenhofer, S. (2005). Unternehmen Lean – Schritte zu einer neuen Organisation. Frankfurt: Campus. ISBN: 978-3593376516
- Drost, E.A. (2011). Validity and Reliability in Social Science Research. *Education Research and Perspectives*, 38 (1), 105-123.
- Drucker, P. (1963). Managing for Business Effectiveness. *Harvard Business Review*, May 1963, 41, 53-60.
- Edmondson, A., McManus, S. (2007). Methodological fit in management field research. *Academy of Management Review*, October 2007, 32 (4), 1155-1179. DOI: 10.5465/AMR.2007.26586086
- Ekvall, G. (1996). Organizational climate for creativity and innovation. *European Journal of Organizational Psychology*, 5 (1), 105-123. DOI: 10.1080/13594329608414845
- Emiliani, M. L., Stec, D. J. (2005). Leaders lost in transformation. *Leadership and Organization Development Journal*, 26 (5), 370-387. DOI: 10.1108/01437730510607862
- Enkel, E., Gassmann, O., Chesbrough, H. W. (2009). Open R&D and open innovation: exploring the phenomenon. *R&D Management*, 39 (4), 311-316. DOI: 10.1111/j.1467-9310.2009.00570.x
- Enkel, E., Kausch, C., Gassmann, O. (2005). Managing the Risk of Customer Integration. *European Management Journal*, 23 (2), 203-213. DOI: 10.1016/j.emj.2005.02.005
- Ernst-Siebert, R. (2008). KMU im globalen Innovationswettbewerb: Eine Untersuchung des betriebsgrößenpezifischen Innovationsverhaltens und innovationsinduzierter Beschäftigungseffekte. Mering: Rainer Hampp Verlag. ISBN: 978-3866182189

- European Bioplastics (2020). Bioplastics Market Development Update 2020. (https://docs.european-bioplastics.org/conference/Report_Bioplastics_Market_Data_2020_short_version.pdf)
- Faber, M.J. (2009). Open Innovation – Ansätze, Strategien und Geschäftsmodelle. Wiesbaden: Gabler. ISBN: 978-3834913685
- Flick, U. (1999). Qualitative Forschung – Theorie, Methoden, Anwendung in Psychologie und Sozialwissenschaften. Reinbeck: Rowohlt. ISBN: 978-3499555466
- Flick, U. (2012). Qualitative Sozialforschung – Eine Einführung. Hamburg: Rohwolt. ISBN: 978-3499556944
- Gabler (1988). Gabler Wirtschaftslexikon, 12. Auflage. Wiesbaden: Gabler. ISBN: 3409303847
- Gairola, A. (2011). Leadership + Management = Leaderment. Harvard Business Manager, February 2011, 104-110.
- Gassmann, O., Zedtwitz, M. (1996). Ein Referenzrahmen für das internationale Innovationsmanagement. Internationales Innovationsmanagement München: Vahlen. ISBN: 978-3800620890
- George, M. L., Rowlands, D., Price, M., Maxey, J. (2004). The Lean Six Sigma Pocket Toolbook. New York: McGraw-Hill. ISBN: 978-0071441193
- Geschka, H. (1993). Wettbewerbsfaktor Zeit: Beschleunigung von Innovationsprozessen. Landsberg: Verlag Moderne Industrie. ISBN: 978-3478320504
- Gläser, J., Laudel, G. (2010). Experteninterviews und qualitative Inhaltsanalyse. 4. Auflage. Wiesbaden: VS Verlag. ISBN: 978-3531172385
- Glasl, F., Lievegoed, B. (2011). Dynamische Unternehmensentwicklung: Grundlagen für nachhaltiges Change Management, 4. Auflage. Stuttgart: Freies Geistesleben. ISBN: 978-3258076850
- Göhring, A. (2017). Analyse und Vergleich von Innovationsansätzen, 2. Auflage. Pforzheim: HEED. (https://www.hs-pforzheim.de/fileadmin/user_upload/uploads_redakteur/Forschung/heedPF/Dokumente/Alexandra_Goehring_Analyse_und_Vergleich_von_Innovationsansetzen_Auflage_2.pdf)
- Goffin, K., Mitchell, R. (2010). Innovation Management – Strategy and implementation using the Pentathlon Framework. New York: Palgrave Macmillan. ISBN: 978-0230205826
- Graf-Schlattmann, M., Meister, D.M., Oevel, G., Wilde, M. (2020). Kollektive Veränderungsbereitschaft als zentraler Erfolgsfaktor von Digitalisierungsprozessen an Hochschulen. Zeitschrift für Hochschulentwicklung, 15(1), 19–39. DOI: 10.3217/zfhe-15-01/02
- Greenberg, E., Hirt, M., Smit, S. (2017). McKinsey Special Collections – The global forces inspiring a new narrative of progress, New York: McKinsey & Company. (<https://www.mckinsey.com/capabilities/strategy-and-corporate-finance/our-insights/the-global-forces-inspiring-a-new-narrative-of-progress>)

- Hammer, M., Champy, J. (1993). *Reengineering the Corporation – a Manifesto for Business Revolution*. London: Breal Publishing. ISBN: 978-0887306402
- Hansen, M. T., Birkinshaw, J. (2007). The Innovation Value Chain. *Harvard Business Review*, 85 (6), 121-130.
- Harrington, H. J. (1995). Continuous versus breakthrough improvement: Finding the right answer. *Business Process Re-engineering & Management Journal*, 1 (3), 31– 49. DOI: 10.1108/14637159510103211
- Hauschild, S., Licht, T., Stein, W. (2001). Creating a knowledge culture. *McKinsey Quarterly*, 02/2001, 74-81.
- Hauschildt, J., Salomo, S. (2011). *Innovationsmanagement 5. Auflage*. München: Vahlen. ISBN: 978-3800636556
- Helfat, C. E., Peteraf, M. A. (2003). The Dynamic Resource-Based View: Capability Lifecycles. *Strategic Management Journal*, 24 (10), 997-1010. DOI: 10.1002/smj.332
- Henard, D. H., Szymanski, D. M. (2001). Why Some New Products Are More Successful Than Others. *Journal of Marketing Research*, 38 (3), 362-375. DOI: 10.1509/jmkr.38.3.362.18861
- Hitzler, R., Horner, A., Maeder, C. (1994). *Expertenwissen – Die institutionalisierte Kompetenz zur Konstruktion von Wirklichkeit*. Opladen: Westdeutscher Verlag. ISBN: 978-3531125817
- Hübner, H. (2002). *Integratives Innovationsmanagement – Nachhaltigkeit als Herausforderung für ganzheitliche Erneuerungsprozesse*. Berlin: Erich Schmidt Verlag. ISBN: 978-3503060962
- Hutzschenreuter, T. (2015). *Allgemeine Betriebswirtschaftslehre – Grundlagen mit zahlreichen Praxisbeispielen*. 6. Auflage. Wiesbaden: SpringerGabler. ISBN: 978-3658085636
- Ili, S., Alberts, A. (2010). Chancen und Risiken von Open Innovation. In: Ili, S. (Hrsg.), *Open Innovation umsetzen; Prozesse, Methoden, Systeme, Kultur*. Düsseldorf: Symposion Publishing, S. 43-60. ISBN: 978-3939707752
- Imai, M. (1993). *Kaizen: Der Schlüssel zum Erfolg der Japaner im Wettbewerb*. 3. Auflage. Berlin: Ullstein. ISBN: 978-3548353326
- Imai, M. (1997). *Gemba Kaizen: A Commonsense, Low-Cost Approach to Management*. New York: Mc Graw Hill. ISBN: 978-0070314467
- Jackson, T. L. (2006). *Hoshin kanri for the lean enterprise: Developing competitive capabilities and managing profit*. New York: Productivity Press. ISBN: 978-1563273421
- Jaruzelski, B., Dehoff, K. (2006). *Smart Spenders: The Global Innovation 1000*. London: Booz & Company. (<https://www.strategy-business.com/article/06405>)
- Jaruzelski, B., Dehoff, K. (2010). *The global innovation 1000 – How the Top Innovators Keep Winning*. London: Booz & Company. (<https://www.strategy-business.com/article/10408>)

- Jaruzelksi, B., Loehr, J., Holman, R. (2011). The global innovation 1000 – Why culture is key. London: Booz & Company. (<https://www.strategy-business.com/article/11404>)
- Jaruzelksi, B., Park, F., Dehoff, K. (2005). Money Isn't Everything – The global innovation 1000. London: Booz & Company. (<https://www.strategy-business.com/article/05406>)
- Jochum, E. (2002). Hoshin Kanri/ Management by Policy (MbP): Grundlagen eines effizienten Ziele-Management-Systems. Zielvereinbarungen erfolgreich umsetzen. Wiesbaden: Gabler. ISBN: 978-3409214773
- Kahn, K. B., Mello, J. (2004). Lean forecasting begins with lean thinking on the demand forecasting process. The Journal of Business Forecasting, Winter 2004, 30-32.
- Kaiser, R. (2014). Qualitative Experteninterviews – Konzeptionelle Grundlagen und praktische Durchführung. Wiesbaden: SpringerVS. ISBN: 978-3658024796
- Kamath, R. R., Liker, J. K. (1994). A Second Look at Japanese Product Development. Harvard Business Review, 72 (6), 154-170.
- Kano, N. (1984). Attractive Quality and Must-be Quality. Journal of the Japanese Society for Quality Control, 41, 39-48.
- Kaplan, R. S., Norton, D. P. (2008). Mastering the Management System. Harvard Business Review, 86 (1), 62-77.
- Kaschny, M., Hürth, N. (2010). Innovationsaudit: Chancen erkennen – Wettbewerbsvorteile sichern. Berlin: Erich Schmidt. ISBN: 978-3503120307
- Kastin, K. (2008). Marktforschung mit einfachen Mitteln – Daten und Informationen beschaffen, auswerten und interpretieren. München: dtv. ISBN: 978-3406554056
- Kieser, A. (1969). Innovationen. Handwörterbuch der Organisation. Stuttgart: Gustav Fischer.
- Kim, W. C., Mauborgne, R. (2004). Blue Ocean Strategy. Harvard Business Review, 82 (10), 76-84.
- Klasen, J. (2019). Business Transformation – Praxisorientierter Leitfaden zur erfolgreichen Neuausrichtung von Unternehmen und Geschäftsfeldern. Wiesbaden: SpringerGabler. ISBN: 978-3658258788
- Klepzig, H.-J. (2018). Lean Management in der Praxis – Kritische Darstellung der Kernelemente und Erfolgsmessung. Working Paper Forschungsförderung. 97(2018). URN: urn:nbn:de:101:1-2018112311101365453991
- Klesse, P. (2019). Best Practice im Vertrieb durch Hoshin Kanri - Mit der japanischen Management-Methode zum nachhaltigen Vertriebserfolg. Wiesbaden: SpringerGabler. ISBN: 978-3658275532
- Klinger, C., Curth, S., Müller, C., Nerdinger, F.W. (2014). Ältere Mitarbeiter im Innovationsprozess. Eine explorative Interviewstudie. Rostocker Beiträge zur Wirtschafts- und Organisationspsychologie, Nr. 14. DOI: 10.18453/rosdok_id00002264

- Kobus, J., Westner, M., Strahinger, S. (2016). Einführung von Lean Management in IT-Organisationen. HMD, 2016/53, S. 879-893. DOI: 10.1365/s40702-016-0266-1
- Koch, J., Krämer, H., Reckwitz, A., Wenzel, M. (2016). Zum Umgang mit Zukunft in Organisationen – eine praxistheoretische Perspektive. Managementforschung 2016 (26), S. 161-184. DOI: 10.1365/s41113-016-0005-0
- Kohl, H., Mertins, H., Seidel, H. (2016). Wissensmanagement im Mittelstand – Grundlagen, Lösungen, Praxisbeispiele. Wiesbaden: SpringerGabler. ISBN: 978-3662492208
- Kotter, J. P. (1995). Leading Change: Why Transformation Efforts Fail. Harvard Business Review, 73 (2), 59-67.
- Kotter, J. P., Whitehead, L. A. (2010). Buy in – saving your good idea from getting shut down. Boston: Harvard Business Review Press. ISBN: 978-1422157299
- Kotter, J. P. (2012). Competitive Strategy – Accelerate! Harvard Business Review, 90 (11), 44-58.
- Kracik, J. F. (1988) Triumph of the lean production system. Sloan Management Review, 30 (1), 41-52.
- Krumm, S., Schittny, U. (2015). Lean Innovation: Die Herausforderung, Complexity Management Journal, 04/2015, 4-7.
- Kuckartz, U. (2014). Mixed Methods. Wiesbaden: Springer. ISBN: 978-3531176284
- Kuckartz, U. (2018). Qualitative Inhaltsanalyse. Methoden, Praxis, Computerunterstützung. 4. Auflage. Weinheim: Beltz. ISBN: 978-3779936824
- Lamberts, M., Geckeler, H. (1996). Total Innovation Management – In 7 Schritten zum Erfolg. Düsseldorf: Econ Verlag. ISBN: 978-3430196062
- Lamnek, S., Krell, C. (2016). Qualitative Sozialforschung. 6. Auflage. Weinheim: Beltz. ISBN: 978-3621282697
- Langwieser, L. (2019). Kundenbegeisterung mit dem Kano-Modell. (<https://www.pfi.or.at/blog/kundenbegeisterung-mit-dem-kano-modell/>)
- Laudon, K., Laudon, J. (2008). Management Information Systems – Managing The Digital Firm. New Jersey: Pearson. ISBN: 978-0132415798
- Leiner, D.J. (2016). Cronbachs Alpha sinnvoll einsetzen. (<https://www.dominik-leiner.de/alpha.pdf>)
- Lengel, R. H., Daft, R. L. (1988). The Selection of Communication Media as an Executive Skill. Academy of Management Executive, 2 (3), 225-232. DOI: 10.5465/ame.1988.4277259
- Lester, D. H. (1998). Critical success factors for new product development. Research Technology Management, 41 (1), 36-43. DOI: 10.1080/08956308.1998.11671182
- Letens, G. (2015). Lean Product Development—Faster, Better... Cleaner?, Frontiers of Engineering Management, 2 (1), 52-59. DOI: 10.15302/J-FEM-2015007

- Letens, G., Farris, J., Aken, E. (2011). A Multilevel Framework for Lean Product Development System Design. *Engineering Management Journal*, March 2011, 23 (1), 69-85. DOI: 10.1080/10429247.2011.11431887
- Liebold, R., Trinczek, R. (2009). Experteninterviews. *Handbuch Methoden der Organisationsforschung*, 32-56. Wiesbaden: Verlag für Sozialwissenschaft. ISBN: 978-3531158273
- Lombriser, R., Abplanalp, P. A (2004). *Strategisches Management*. Zürich: Versus Verlag. ISBN: 978-3908143895
- Macharzina, K. (1995). *Unternehmensführung: Das internationale Managementwissen*. 2. Auflage. Wiesbaden: Gabler. ISBN: 978-3409231503
- Mann, D. (2009). The missing link: Lean leadership. *Frontiers of Health Services Management*, 26 (1), 15-26. DOI: 10.1097/01974520-200907000-00003
- Mayer, H. O., (2009). *Interview und schriftliche Befragung – Entwicklung, Durchführung, Auswertung*. 5. Auflage. München: Oldenbourg. ISBN: 978-3486590708
- Mayring, P. (2015). *Qualitative Inhaltsanalyse – Grundlagen und Techniken*. 12. Auflage. Weinheim: Beltz. ISBN: 978-3407257307
- Mayring, P. (2016). *Einführung in die qualitative Sozialforschung*. 6. Auflage. Weinheim: Beltz. ISBN: 978-3407257345
- McKinsey (2012). *Managing at global scale – McKinsey Global Survey Results*, New York: McKinsey & Company. (<https://www.mckinsey.com/capabilities/people-and-organizational-performance/our-insights/managing-at-global-scale-mckinsey-global-survey-results>)
- Meffert, H., Burmann, C., Kirchgeorg, M. (2012). *Marketing: Grundlagen marktorientierter Unternehmensführung – Konzepte, Instrumente, Praxisbeispiele*. 11. Auflage. Wiesbaden: Gabler. ISBN: 978-3834969163
- Merriam, S.B., Tisdell, E.J. (2016). *Qualitative Research – A Guide to Design and Implementation*. 4. Auflage. San Francisco: Jossey-Bass. ISBN: 978-1119003618
- Meskendahl, S., Jonas, D., Kock, A., Gemünden, H. G. (2011). Wie Unternehmen erfolgreich ihr Projektportfolio managen. *Projekt Management aktuell*, 01/2011, 20-26.
- Meuser, M., Nagel, U. (1997). *Handbuch – Qualitative Forschungsmethoden in der Erziehungswissenschaft*. Weinheim: Beltz. ISBN: 978-3779908067
- Mintzberg, H. (2009). The best leadership is good management. *Businessweek*, August 6th 2009.
- Möslein, K.M., Neyer, A.K. (2009). Open Innovation. In: Zerfaß A., Möslein K.M. (Hrsg.) *Kommunikation als Erfolgsfaktor im Innovationsmanagement*. Stuttgart: Gabler. ISBN: 978-3834982421
- Moosbrugger, H., Kelava, A. (2012). *Testtheorie und Fragebogenkonstruktion*. Berlin: Springer. ISBN: 978-3642200724

- Morgan, J., Liker, J. K. (2011). Lean Product Development as System: A Case Study of Body and Stamping Development at Ford. *Engineering Management Journal*, 23 (1), 16-28. DOI: 10.1080/10429247.2011.11431884
- Murray-Webster, R., Thiry, M. (2000). *Managing programmes of projects*. The Gower Handbook of Project Management. 3. Auflage. London: Taylor and Francis. ISBN: 978-0566081385
- Nagji, B., Tuff, G. (2012). *Managing Your Innovation Portfolio*. *Harvard Business Review*, 90 (5), 66-74.
- Nohl, A.-N. (2012). *Interview und dokumentarische Methode – Anleitungen für die Forschungspraxis*. 4. Auflage. Wiesbaden: SpringerVS. ISBN: 978-3531194202
- Nolden, M. (2016). *Wissensmanagement als Triebfeder für Innovation im Mittelstand*. *HR Performance / Kompetenzmanagement*, S. 18-20. (https://www.innovations-bilanz.de/images/HR_Performance_SH_4_2016_Wissensmanagement_als_Triebfeder.pdf)
- Nonaka, I., Takeuchi, H. (1997). *Die Organisation des Wissens: Wie japanische Unternehmen eine brachliegende Ressource nutzbar machen*. Berlin: Campus. ISBN: 978-3593356433
- Nonaka, I., Takeuchi, H. (2012). *Die Organisation des Wissens: Wie japanische Unternehmen eine brachliegende Ressource nutzbar machen*. 2. Auflage. Frankfurt: Campus Verlag. ISBN: 978-3593396316
- North, K. (2016). *Wissensorientierte Unternehmensführung – Wissensmanagement gestalten*. 6. Auflage. Wiesbaden: SpringerGabler. ISBN: 978-3658116439
- North, K. (2021). *Wissensorientierte Unternehmensführung – Wissensmanagement im digitalen Wandel*. 7. Auflage. Wiesbaden: SpringerGabler. ISBN: 978-3658327705
- Novustat (2021). *Mixed Methods Design: Studien professionell auswerten – Darauf sollten Sie achten!* (<https://novustat.com/statistik-blog/mixed-methods-design-und-studien-professionell-auswerten.html>)
- O'Reilly, B., Rao, R. M. (1997). *The secrets of america's most admired corporations: new ideas new products*. *Fortune*, 135 (4), 60-64.
- Oelsnitz, D., Hahmann, M. (2003). *Wissensmanagement – Strategie und Lernen in wissensbasierten Unternehmen*, Stuttgart: Kohlhammer. ISBN: 978-3170172395
- Ohno, T. (1988). *Toyota Production System*. New York: Productivity Press. ISBN: 978-0915299140
- Orth, R., Voigt, S. Kohl, I. (2011). *Praxisleitfaden Wissensmanagement - Prozessorientiertes Wissensmanagement nach dem ProWis-Ansatz einführen*. Stuttgart: Fraunhofer Verlag. (https://www.prowis.net/media/wissensmanagement-literatur:prowis_leitfaden_fraunhofer_web.pdf)
- Orth, R., Wuscher, S., Steinhöfel, E., Meyer, C., Will, M. (2014). *Studie Wissensstandort Deutschland – Deutsche Unternehmen auf dem Weg in die wissensbasierte Wirtschaft*.

- Berlin: Fraunhofer IPK. (https://www.ipk.fraunhofer.de/content/dam/ipk/IPK_Hauptseite/dokumente/marktstudien/um-wissensstandort-de.pdf)
- Pawlowsky, P., Gözalan, A., Schmid, S. (2011). Wettbewerbsfaktor Wissen: Managementpraxis von Wissen und Intellectual Capital in Deutschland – Eine representative Unternehmensbefragung zum Status quo. Chemnitz: Fokus prints 08/11, TU Chemnitz.
- Penthin, S., Liebscher, T., Ketteler, D., König, C. (2017). Lean 4.0 – Schlank durch Digitalisierung. Frankfurt: Bearing Point. (https://gutkas-digital.eu/wp-content/uploads/2017/12/Studie_Lean_4.0_Schlank_durch_Digitalisierung.pdf)
- Pepels, W. (2006). Produktmanagement: Produktinnovation – Markenpolitik – Programmplanung – Prozessorganisation 5. Auflage. München: Oldenbourg. ISBN: 978-3486580471
- Petrides, L.A., Nodine, T.R. (2003). Knowledge Management in Education: Defining the Landscape. Half Moon Bay: The Institute for the Study of Knowledge Management in Education. ISBN: 978-0615155388
- Pfadenhauer, M. (2009). Das Experteninterview. Qualitative Marktforschung. 2. Auflage. Wiesbaden: Gabler. DOI: 10.1007/978-3-8349-9441-7_28
- Pfau, W., Mangliers, S. (2009). Human- und technologieorientiertes Wissensmanagement als Basis für Innovationen – Ein Vergleich zwischen KMU und Großunternehmen. Ganzheitliche Unternehmensführung in dynamischen Märkten. Wiesbaden: SpringerGabler. DOI: 10.1007/978-3-8349-8787-7_7
- Pfeiffer, W., Weiss, E. (1994). Lean Management: Grundlagen der Führung und Organisation lernender Unternehmen. 2. Auflage. Berlin: Erich Schmidt. ISBN: 978-3503036783
- Pleschak, F., Sabisch, H. (1996). Innovationsmanagement. Stuttgart: Schäffer-Poeschel. ISBN: 978-3825281229
- PMI (2004). PMBOK – A guide to the project management body of Knowledge. 3. Auflage. Pennsylvania: Project Management Institute. ISBN: 978-1930699458
- Porter, M. (1985). Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance. New York: Free Press. ISBN: 978-0029250907
- PricewaterhouseCoopers PwC (2015). Innovation – Deutsche Wege zum Erfolg. Stuttgart: PricewaterhouseCoopers. (<https://store.pwc.de/de/publications/innovation-deutsche-wege-zum-erfolg>)
- PricewaterhouseCoopers PwC (2018). 21st Annual Global CEO Survey. New York: PricewaterhouseCoopers. (<https://www.pwc.com/gx/en/ceo-survey/2018/pwc-ceo-survey-report-2018.pdf>)
- Probst, G., Raub, S., Romhardt, K. (1997). Wissen managen - Wie Unternehmen Ihre wertvollste Ressource optimal nutzen. Wiesbaden: Gabler. ISBN: 978-3409193177
- Reichwald, R., Piller, F. (2006). Interaktive Wertschöpfung: Open Innovation, Individualisierung und neue Formen der Arbeitsteilung. Wiesbaden: Gabler. ISBN: 978-3834992307

- Reichwald, R., Piller, F. (2009). *Interaktive Wertschöpfung: Open Innovation, Individualisierung und neue Formen der Arbeitsteilung*. 2. Auflage. Wiesbaden: Gabler. ISBN: 978-3834909725
- Reinertsen, D. (2005). Let it flow: how lean product development sparked a revolution. *Industrial Engineer*, 37 (6), 40-45.
- Reinertsen, D., Shaeffer, L. (2009). *The principles of product development flow*. Rondo Beach: Celeritas Publishing. ISBN: 978-1935401001
- Richter, V. E. (2008). *Der Einbezug des Kunden in den Innovationsprozess*. Hamburg: Verlag Dr. Kovac. ISBN: 978-3830035398
- Rickards, T. (1985). *Stimulating Innovation – A System Approach*. London: Palgrave Macmillan. ISBN: 978-0312762032
- Rogers, E. M. (2003). *Diffusion of innovations*. 5. Auflage. New York: Free Press. ISBN: 978-0743222099
- Rothlauf, J. (2010). *Total Quality Management in Theorie und Praxis*. 3. Auflage. München: Oldenbourg Wissenschaftsverlag. ISBN: 978-3486596878
- Saunders, M., Lewis, P., Thornhill, A. (2007). *Research Methods for Business Students*. 4. Auflage. Harlow: Prentice Hall. ISBN: 978-0273701484
- Scheid, B., Scherer, P. (2019). *Strategisches Vertriebsmanagement – B2B-Vertrieb im digitalen Zeitalter*. Wiesbaden: SpringerGabler. ISBN: 978-3658222000
- Schewe, G., Becker, S. (2009). *Innovation für den Mittelstand: Ein prozessorientierter Leitfaden für KMU*. Wiesbaden: Gabler. ISBN: 978-3834912374
- Schleuter, D., Wolff, R., Janning, N. (2017). Status von Lean Management und Industrie 4.0 in der Weser-Ems-Region und Handlungsbedarf. Emden: Ipro-L. URN: urn:nbn:de:gbv:755-opus4-249
- Schmelzer, H.J., Sesselmann, W. (2008). *Geschäftsprozessmanagement in der Praxis: Kunden zufrieden stellen – Produktivität steigern – Wert erhöhen*. 6. Auflage. München: Hanser. ISBN: 978-3446410022
- Schuh, G. (2007). *Lean Innovation – Die Handlungsanleitung*. Aachen: Apprimus. (http://www.lean-innovation.de/de/veroeffentlichungen/Buchbeitrag_Lean_Innovation_Die_Handlungsanleitung_Prof_Schuh_LMS2007.pdf)
- Schuh, G., Arnoscht, J., Nußbaum, C. (2007). Produktarchitekturen richtig gestalten. *Industrie Management*, 23 (6), 29-32. (http://www.lean-innovation.de/de/veroeffentlichungen/Produktarchitekturen_richtig_gestalten.pdf)
- Schuh, G., Lenders, M., Bender, D. (2009). Szenariorobuste Produktarchitekturen. *Voraus-schau und Technologieplanung*, 2009, 99-119.
- Schuh, G., Lenders, M., Hieber, S. (2011). Lean innovation – Introducing value systems to product development. *International Journal of Innovation & Technology Management*, 8 (1), 41-54. DOI: 10.1142/S0219877011002192

- Schuh, G. (2013). Lean Innovation. Wiesbaden: Springer VDI. ISBN: 978-3540769156
- Schumpeter, J. A. (1931). Theorie der wirtschaftlichen Entwicklung. 3. Auflage. Berlin: Duncker & Humblot.
- Schurz, G. (2013). Das Problem der Induktion. Karl Popper. Logik der Forschung. Berlin: Akademie Verlag. (Klassiker auslegen, Band 12, 25-40). DOI: 10.1524/9783050063782.25
- Sebell, M. H. (2004). Nine success factors. Executive Excellence, 21 (11), 17.
- Sehested, C., Sonnenberg, H. (2011). Lean Innovation – A fast path from knowledge to value. Berlin: Springer. ISBN: 978-3642158940
- Seidl, J. (2011). Multiprojektmanagement: Übergreifende Steuerung von Mehr-projektsituationen durch Projektportfolio- und Programmmanagement. Berlin: Springer. ISBN: 978-3642167225
- Simon, K. (2010). SIPOC Diagram. (<https://www.isixsigma.com/tools-templates/sipoc-co-pis/sipoc-diagram/>)
- Sirius Facilities (2021). Unternehmensentwicklung: Diese Phasen durchläuft Ihre Firma. (<https://www.siriusfacilities.com/de/blog/unternehmensentwicklung>)
- Slack, N., Chambers, S., Johnston, R., Betts, A. (2009). Operations and Process Management, Principles and Practice for Strategic Impact. 2. Auflage. New Jersey: Prentice Hall. ISBN: 978-0273718512
- Sobek, D. K., Liker, J. K., Ward, A. C. (1998). Another Look at How Toyota Integrates Product Development. Harvard Business Review, 76 (4), 36-49.
- Solaimani, S., Talab, A. H., van der Rhee, B. (2019). An integrative view on Lean innovation management. Journal of Business Research, 105 (2019), 109-120. DOI: 10.1016/j.jbusres.2019.07.042
- Spath, D., Günther, J. (2010). Wissensmanagement 2.0 – Erfolgsfaktoren für das Wissensmanagement mit Social Software. Stuttgart: Fraunhofer Verlag. ISBN: 978-3839600900
- Spear, S. J. (2004). Learning to lead at Toyota. Harvard Business Review, 82 (5), 78-86.
- Stankovic, L., Djukic, S. (2004). Problems Of Measuring Success Of A New Product. Series Economics and Organization, 2 (2), 101-110. (<http://facta.junis.ni.ac.rs/eao/eao2004/eao2004-04.pdf>)
- St. Gallen Business School. (o.J.) 2.2.5 Methode zur Prozessverbesserung durch den PDCA-Zyklus (<https://sgbs.ch/publication/lean-management-lean-sales-process/2-2-5-methode-zur-prozessverbesserung-durch-den-pdca-zyklus>)
- Stummer, C., Günther, M., Köck, A. M. (2010). Grundzüge des Innovations- und Technologiemanagements. 2. Auflage. Wien: Facultas. ISBN: 978-3708905198
- Sundgren, M., Dimenas, E., Gustafsson, J.-E., Selart, M. (2005). Drivers of organizational creativity: a path model of creative climate in pharmaceutical R&D. R&D Management, 35 (4), 359-374. DOI: 10.1111/j.1467-9310.2005.00395.x

- Szinovatz, A., Müller, C. (2014). Management der Komplexität im Innovationsprozess: Vom Stage-Gate-Modell zum Survival-of-the-Fittest-Modell. Komplexitätsmanagement in Unternehmen. Wiesbaden: Gabler. DOI: 10.1007/978-3-658-01284-7_6
- Taguchi, G., Clausing, D. (1990). Robust Quality. Harvard Business Review. 68 (1), 65-75.
- Taguchi, G., Chowdhury, M. S., Taguchi, S. (1999). Robust Engineering: Learn How to Boost Quality While Reducing Costs & Time to Market. Irwin/Mcgraw Hill, October 1999 ISBN: 978-0071347822
- Ten Have, S., Ten Have, W., Stevens, F., van der Elst, M. (2003). Handbuch Management Modelle. Weinheim: Wiley VCH. ISBN: 978-3527500581
- Thompson, J., Martin, F. (2005). Strategic Management – Awareness and Change. London: Thomson Learning. ISBN: 978-1844800834
- Tochtermann, K., Schachner, W. (2009). Wissensmanagement im Prozessmanagement. Graz: TU Graz.
- Töpfer, A. (2012). Erfolgreich Forschen – Ein Leitfaden. Wiesbaden: SpringerGabler. ISBN: 978-3642341687
- Tortorella, G. L., Miorando, R., Marodin, G. (2017). Lean supply chain management: Empirical research on practices, contexts and performance. International Journal of Production Economics, 193 (C), S. 98-112. DOI: 10.1016/j.ijpe.2017.07.006
- Tovstiga, G. (2008). Strategische Innovation und geeignete Erfolgsmessung. Führung Innovation und Wandel. Symposium Düsseldorf. S. 217-231. ISBN: 978-3939707059
- Trommsdorff, V., Schneider, P. (1990). Grundzüge des betrieblichen Innovationsmanagements. Innovationsmanagement in kleinen und mittleren Unternehmen München: Vahlen. ISBN: 978-3800613434
- Tsifidaris, M. (1994). Management der Innovationen: Pragmatische Konzepte zur Zukunftssicherung des Unternehmens. Malsheim-Renningen: Expert-Verlag. ISBN: 978-3816910398
- Turner, R. (1997). The versatile organisation: achieveing centuries of sustainable growth. European Management Jorunal, 15 (5), S. 509-522. DOI: 10.1016/S0263-2373(97)00031-5
- Vahs, D., Burmester, R. (1999). Innovationsmanagement – Von der Produktidee zur erfolgreichen Vermarktung. Stuttgart: Schäffer-Poeschel. ISBN: 978-3791012841
- Vahs, D., Burmester, R. (2002). Innovationsmanagement – Von der Produktidee zur erfolgreichen Vermarktung. 2. Auflage. Stuttgart: Schäffer-Poeschel. ISBN: 978-3791020082
- Vahs, D., Burmester, R. (2005). Innovationsmanagement – Von der Produktidee zur erfolgreichen Vermarktung 3. Auflage. Stuttgart: Schäffer-Poeschel. ISBN: 978-3791023557
- Vaihinger, H. (2013). Die Philosophie des Als Ob. Paderborn: Salzwasser. ISBN: 978-3846020173

- Verhoeven, N. (2015). *Doing Research: The Hows and Whys of Applied Research*. 4. Auflage. Amsterdam: Boom Lemma. ISBN: 978-9462364820
- Verhoeven, N. (2019). *Doing Research: The Hows and Whys of Applied Research*. 5. Auflage. Amsterdam: Boom Lemma. ISBN: 978-9024424757
- Völker, R., Sauer, S., Simon, M. (2007). *Wissensmanagement im Innovationsprozess*. Wiesbaden: Springer. ISBN: 978-3790816914
- Vollrath, O. (2016). *Innovationsmanagement im deutschen Mittelstand – Bestandsaufnahme und Empfehlungen*. Nürnberg: VEND. (<https://www.bdu.de/media/53193/innovationsmanagement-im-mittelstand.pdf>)
- Wahren, H.-K. (2004). *Erfolgsfaktor Innovation*. Berlin: Springer. ISBN: 978-3540030829
- Weber, J. (2020) *Einführung in das Controlling*. 16. Auflage. Stuttgart: Schäffer-Poeschel. ISBN: 978-3791043333
- Weick, K. E., Quinn, R. E. (1999). Organizational change and development. *Annual Review of Psychology*, 50, 361-386. DOI: 10.1146/annurev.psych.50.1.361
- Weis, H.C., Steinmetz, P. (2002). *Marktforschung*. Herne: Kiehl. ISBN: 978-3470425252
- Wentz, R.-C. (2008). *Die Innovationsmaschine: Wie die weltbesten Unternehmen Innovationen managen*. Berlin: Springer. ISBN: 978-3540736264
- Werning, T-C. (2022). *Die Macht der Triangulation: Effektive Anwendung von Mixed Methods- Designs in der UX-Forschung*. Mensch und Computer 2022 – Usability Professionals, 04.-07. September 2022, Darmstadt, Deutschland, 7 Seiten. (https://dl.gi.de/bitstream/handle/20.500.12116/39353/muc22-UP_Werning_Die%20Macht%20der.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Wildemann, H. (2012). *Roadmapping – Leitfaden zur Planung und Erschließung von Zukunftspotenzialen im Unternehmen*. München: TCW.
- Wöhe, G. (2010). *Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre*. 24. Auflage. München: Vahlen. ISBN: 978-3800600151
- Wördenweber, B., Wickord, W. (2008). *Technologie und Innovationsmanagement im Unternehmen – Lean Innovation*. 3. Auflage. Berlin: Springer. ISBN: 978-3540776932
- Womack, J. P., Jones, D. T, Roos, D. (1992) *Die zweite Revolution in der Automobilindustrie*, Frankfurt: Campus. ISBN: 978-3593345482
- Womack, J. P., Jones D. T. (1994). From the lean production to the lean enterprise. *Harvard Business Review*, 72 (20), 93-103.
- Womack, J. P., Rother, M., Shook, J. (1999). *Learning to See: Value-Stream Mapping to Create Value and Eliminate Muda*. Aachen: Lean Enterprise Institut. ISBN: 978-0966784305
- Womack, J. P., Jones, D. T. (2003). *Lean Thinking: Banish Waste and Create Wealth in Your Corporation*. New York: Free Press. ISBN: 978-0743249270

Womack, J. P., Jones, D. T. (2004). *Lean thinking: Ballast abwerfen, Unternehmensgewinne steigern*. Frankfurt: Campus. ISBN: 978-3593375618

Wood, N. (2004). Lean thinking: What it is and what it isn't. *Management Services*, 48 (2), S. 8-10.

Wood, G. R., Munshi, K. F. (1991). Hoshin kanri: A systematic approach to breakthrough improvement. *Total Quality Management*, 2 (3), 213-226. DOI: 10.1080/09544129100000026

Yamamoto, Y. (2013). *Kaikaku in production toward creating unique production systems*. Västerås: Mälardalen University. ISBN: 978-9174851168

Yin, R. K. (2009). *Case Study Research: Design and Methods*. 4. Auflage. London: Sage. ISBN: 978-1412960991

Zaltmann, G., Duncan, R., Holbeck, J. (1984). *Innovations & Organizations*. Malabar: R. E. Krieger Pub. Co. ISBN: 978-0898747195

Ziegenbein, K. (2004). *Controlling*. Herne: Kiehl Verlag. ISBN: 978-3470705989

Verzeichnis der Anhänge

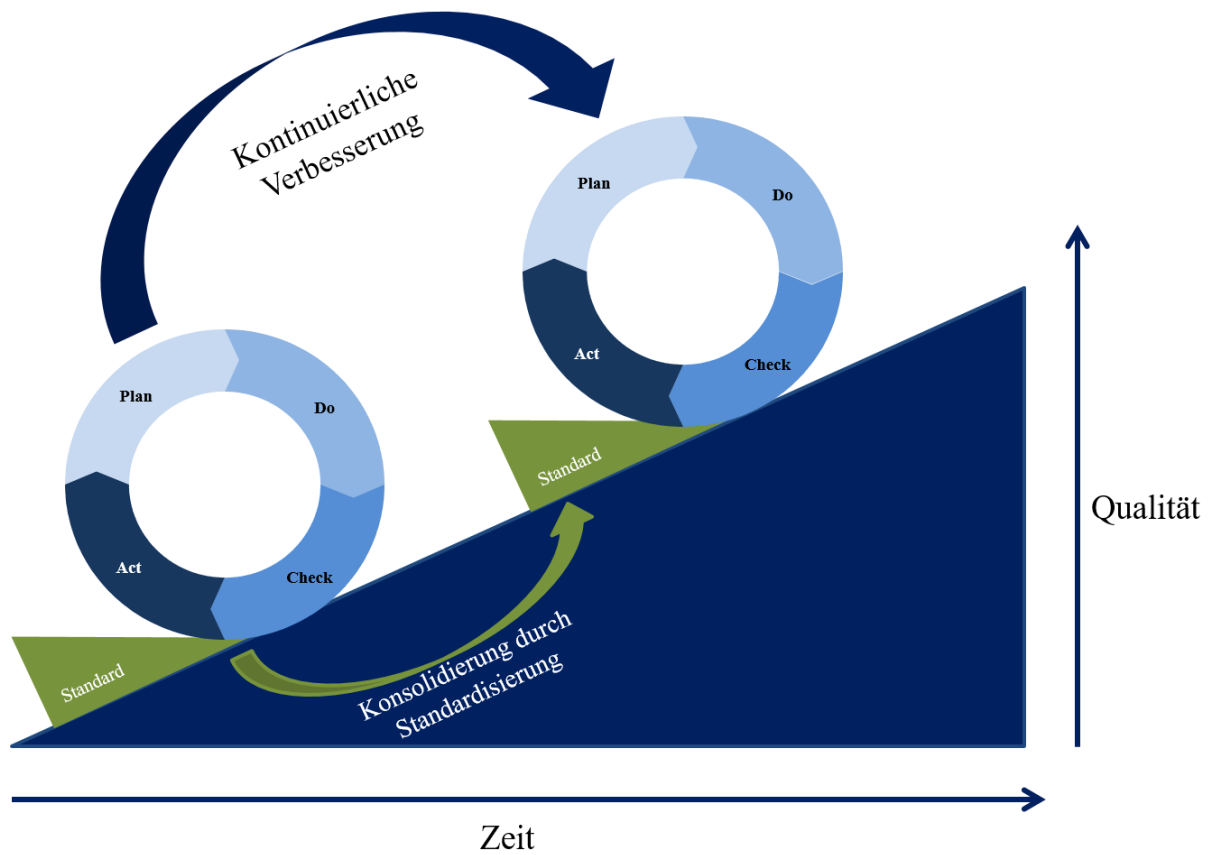
Anhang 1	Forschungsphilosophische Weltbilder	174
Anhang 2	PDCA-Zyklus	175
Anhang 3	Wertschöpfungskette nach Porter	176
Anhang 4	Wissensspirale	177
Anhang 5	Bücherübersicht zu „Lean Innovation“	178
Anhang 6	Managementkreislauf nach Kaplan und Norton	179
Anhang 7	Phasen der Unternehmensentwicklung	180
Anhang 8	Grundprinzip der qualitativen Inhaltsanalyse	181
Anhang 9	Leitfragenkatalog Interviews	183
Anhang 10	Interviewcheckliste	186
Anhang 11	Einverständniserklärung	187
Anhang 12	Transkriptionen der Interviews	188
Anhang 13	Interviewergebnis – Prozesslandkarte	189
Anhang 14	Interviewergebnis – Prozessmatrix	190
Anhang 15	Tabellen Interviewergebnisse – Modellebene 1	191
Anhang 16	Tabellen Interviewergebnisse – Modellebene 2	202
Anhang 17	Tabellen Interviewergebnisse – Modellebene 3	214
Anhang 18	Vision und Mission des kooperierenden Unternehmens	220
Anhang 19	Kano-Modell	221
Anhang 20	Exkurs: Taguchi-Methode	222
Anhang 21	Implementierung – Basisinnovationsprozess	223
Anhang 22	Implementierung – Unterstützende Erfolgsfaktoren	224
Anhang 23	Implementierung – Lean Management Prinzipien	225
Anhang 24	Fragebogenverteilung über Newsletter	226
Anhang 25	Fragebogen in deutscher Sprache	230
Anhang 26	Fragebogen in englischer Sprache	241
Anhang 27	Erklärung	252

Anhang 1 – Forschungsphilosophische Weltbilder

<p>Positivismus – Wissenschaftliche Forschung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ursachen bestimmen Wirkungen oder Ergebnisse • Reduzierung von Ideen auf überprüfbare Hypothesen • Quantitative Forschung: • Empirische Beobachtung und Messung • Ziel: Deduktive Theorieüberprüfung (Theorie -> Datenerhebung -> Überprüfung) 	<p>Konstruktivismus – Sozialforschung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verständnis für soziale Kontexte • Qualitative Forschung: Die Sichtweise mehrerer Teilnehmer, Soziale und historische Konstruktion • Ziel: Induktive Theoriebildung (Daten sammeln -> Theorie generieren)
<p>Anwaltschaft/Partizipation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Forschung mit Politik verwoben • Qualitative oder quantitative Forschung • Themenorientiert Ausrichtung • Zusammenarbeit • Ziel: Aktionsplan für den Wandel 	<p>Pragmatismus</p> <ul style="list-style-type: none"> • Konsequenz der Maßnahmen • Mixed-Methods Forschung • Betonung des Forschungsproblems • Pluralistisch • Ziel: Lösung von Problemen der realen Welt

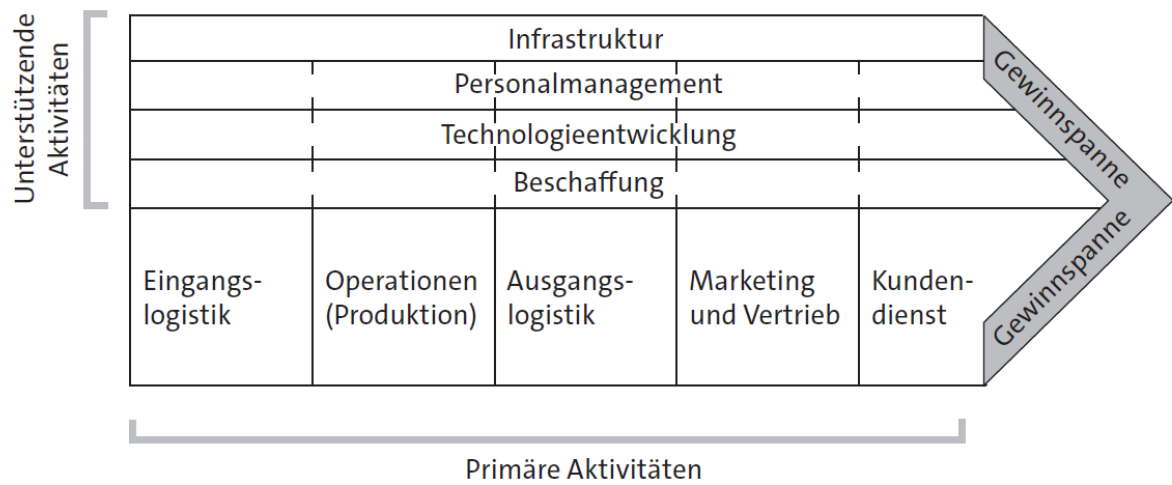
Quelle: eigene Darstellung, in Anlehnung an Creswell, 2008.

Anhang 2 – PDCA-Zyklus



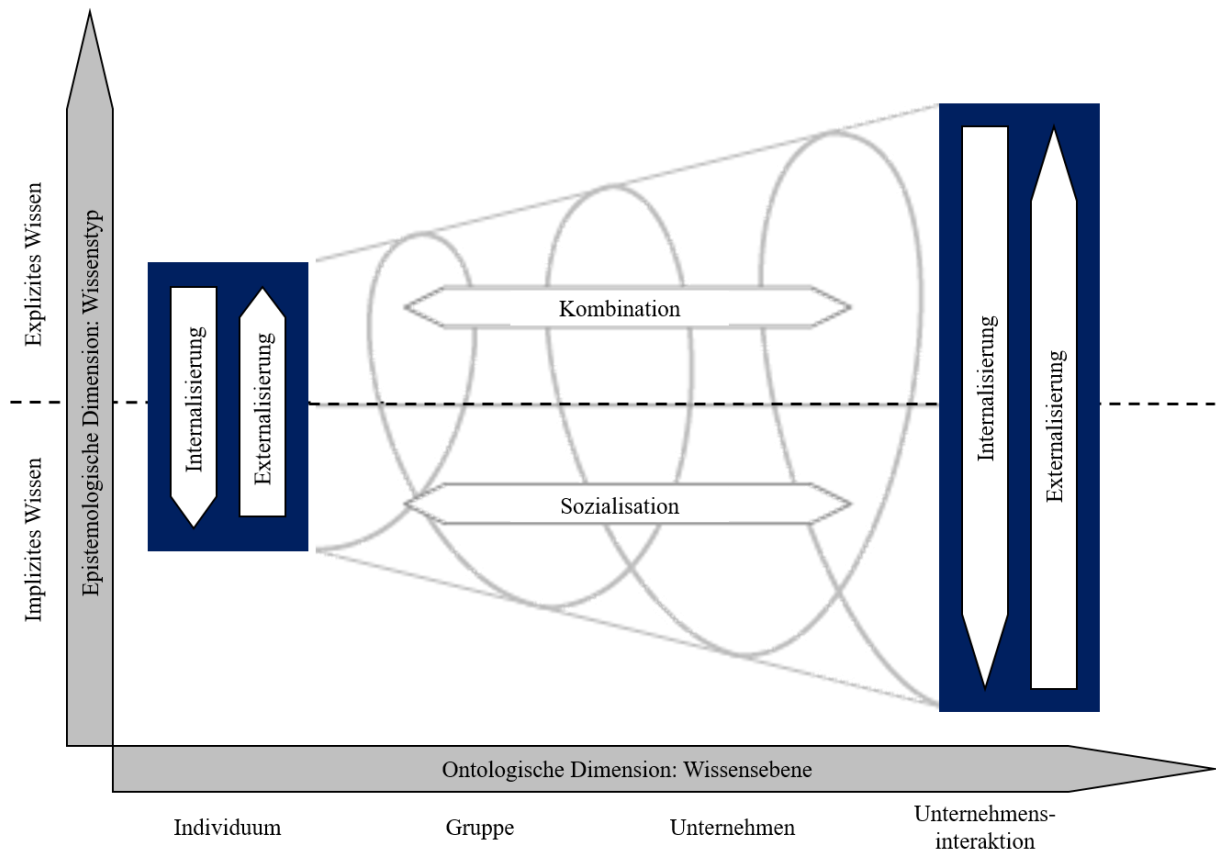
Quelle: eigene Darstellung, in Anlehnung an St. Gallen Business School (online):
<https://sgbs.ch/publication/lean-management-lean-sales-process/2-2-5-methode-zur-prozessverbesserung-durch-den-pdca-zyklus>

Anhang 3 – Wertschöpfungskette nach Porter



Quelle: Porter, 1985, S. 37.

Anhang 4 – Wissensspirale



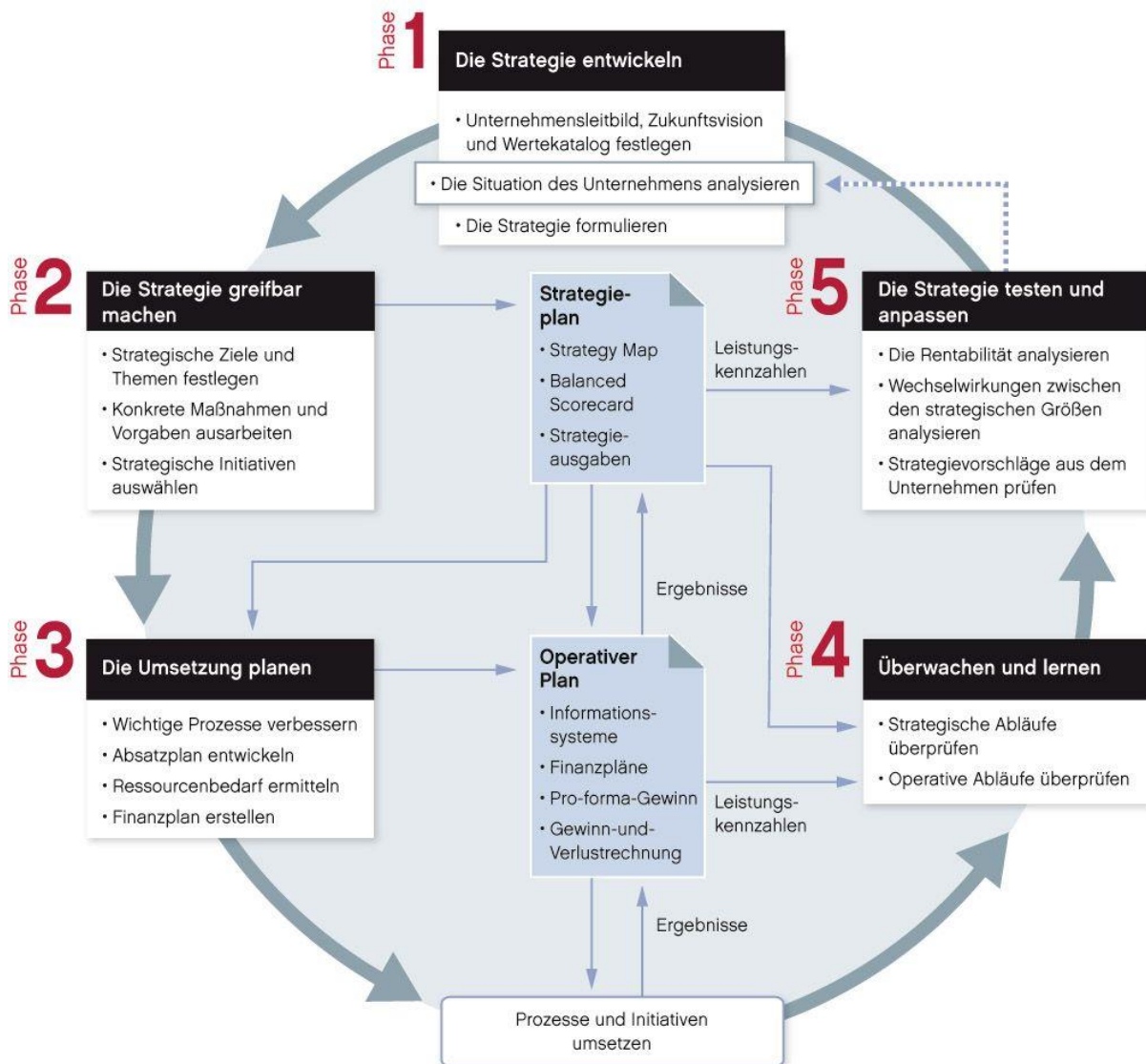
Quelle: eigene Darstellung, in Anlehnung an Nonaka/Takeuchi, 1997.

Anhang 5 – Bücherübersicht zu „Lean Innovation“

Die folgende Liste stellt eine Übersicht dar, welche Bücher aufgrund ihrer Titelbezeichnung das Thema „Lean Innovation“ (i.e. effiziente Innovation) behandeln. Die Suche wurde über die Google-Buchsuche und Amazon exemplarisch durchgeführt.

- Wördenweber, B., Wickord, W. (2008) - Technologie- und Innovationsmanagement im Unternehmen – Lean Innovation
- Sehested, C., Sonnenberg, H. (2010) - Lean Innovation: A Fast Path from Knowledge to Value
- Cross, B.L. (2012) - Lean Innovation: Understanding What's Next in Today's Economy
- Schuh, G. (2013) - Lean Innovation
- Majerus, N. (2016) - Lean-Driven Innovation: Powering Product Development at The Goodyear Tire & Rubber Company
- Attolico, L. (2018) - Lean Development and Innovation: Hitting the Market with the Right Products at the Right Time
- Griesbach, D. (2019) - Lean Innovation Guide: mit dem Lean Progress Model zum Startup- und Innovationserfolg
- Parent, M. (2022) - The Lean Innovation Cycle: A Multi-Disciplinary Framework for Designing Value with Lean and Human-Centered Design
- Maudson, M. (2023) - Lean Innovation Für Hersteller

Anhang 6 – Managementkreislauf nach Kaplan und Norton



Quelle: Kaplan/Norton, 2008, S. 65 (englischer Originalartikel); deutsche Übersetzung erschienen im Jahr 2015/2020.

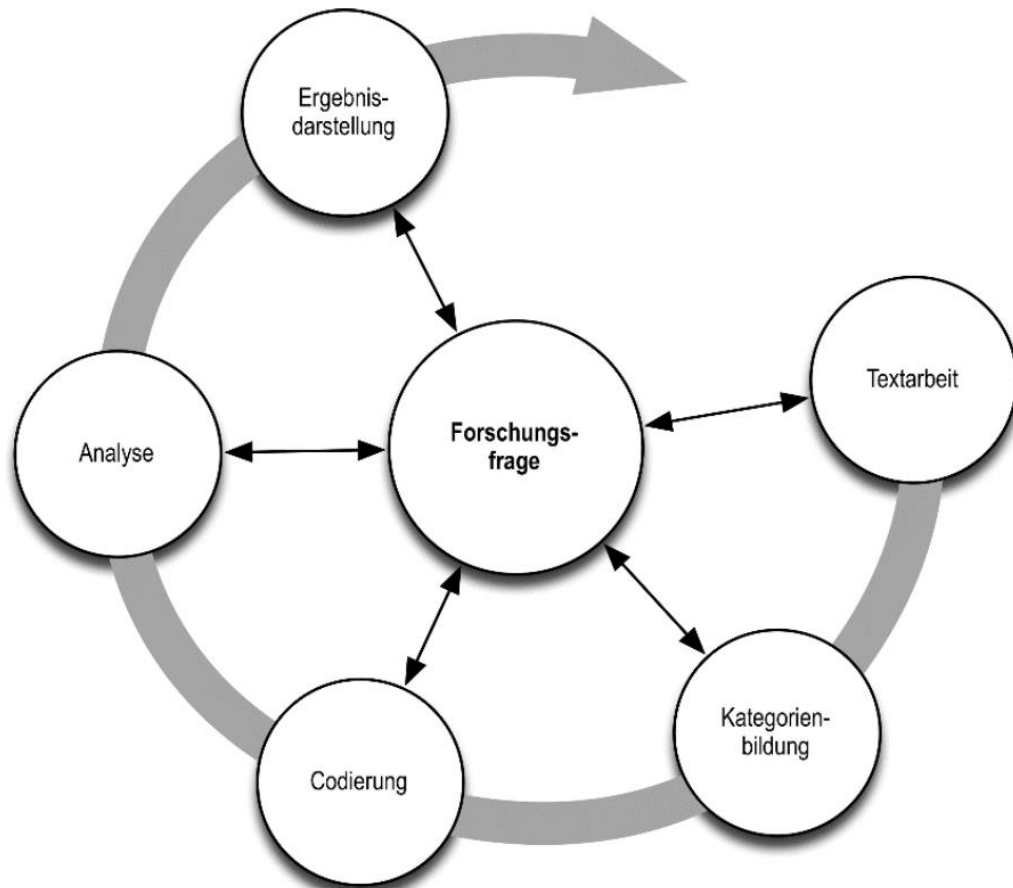
Anhang 7 – Phasen der Unternehmensentwicklung

Phase	Gründung und Pionierphase	Entwicklungsphasen		
		Differenzierung	Integration	Assoziation
Charakteristika	Informelle Organisation um wenige Schlüsselpersonen	Funktionales Management	Prozess- und Projektmanagement	Lean Management
Prozesse	Informell, von Schlüsselakteuren gesteuert, Improvisation, flexibel, wendig	Standardisierte, dokumentierte und automatisierte Kern-, Support-, Managementprozesse, vertikale Ausrichtung	Integrierte Funktionen, autonome und befähigte Teams, horizontale Ausrichtung, Innovation	Wertschöpfungsnetzwerke, integrierte Prozesse und Schnittstellen, lernende Organisation, kontinuierliche Innovation
Risiken	Fehlende Transparenz, hohes Maß an implizitem Wissen, Wissensverlust bei Ausscheiden von Schlüsselpersonen	Inflexibilität, Bürokratie, "Over the fence"-Syndrom, Schnittstellenprobleme bei Prozessen	Kontrollverlust	Machtblöcke
Gegenmaßnahmen	Gemeinsame Ausrichtung	Koordination, Kommunikation, Management, Ausbildung und Entwicklung	Führung: VMOST; Meilensteine und regelmäßige Überprüfung	Führung, Management & Leitlinien, definierte Schnittstellen

Quelle: Eigene Darstellung, in Anlehnung an Glasl & Lievegoed, 2004, Cassens & Meyer, 2010, Helfat & Peteraf, 2003 und Sirius Facilities (2021) online: <https://www.siriusfacilities.com/de/blog/unternehmensentwicklung> [08.04.2023].

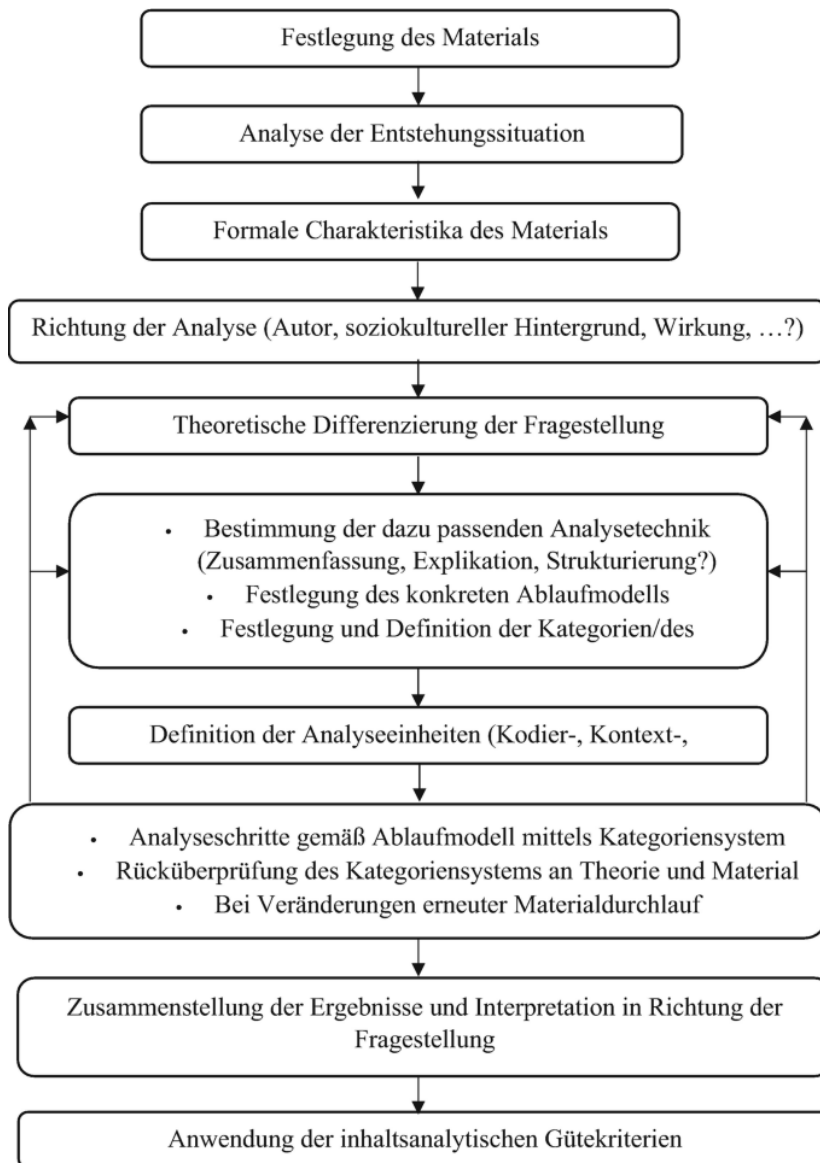
Anhang 8 – Grundprinzip der qualitativen Inhaltsanalyse

Generelles Ablaufschema qualitativer Inhaltsanalysen nach Kuckartz (2018)



Quelle: Kuckartz, 2018, S. 45.

Allgemeines inhaltsanalytisches Ablaufmodell nach Mayring (2015)



Quelle: Mayring, 2015, S. 62.

Anhang 9 – Leitfragen Interviews

Fragen, die ausschließlich dem Führungsteam des Unternehmens gestellt werden

Nr.	Frage
Frage an den Gründer des Unternehmens	
	Wann und mit welcher Intention wurde das Unternehmen gegründet?
Frage an die Geschäftsführung (drei Personen) des Unternehmens	
	Was sind die bedeutendsten Ereignisse in der Firmenhistorie?

Einleitende Beispielfragen an alle Interviewteilnehmer

Nr.	Frage
1	Bitte beschreiben Sie sich und Ihre Funktion im Unternehmen kurz.
2	In welche Phasen des Innovationsansatzes sind Sie eingebunden?

Modellelementbezogene Interviewleitfragen – Fragen zum Basisinnovationsprozess

Nr.	Code	Frage
3	E1.1	Bitte beschreiben Sie Ihre Rolle und Ihre Aufgaben im Ideenfindungsprozess.
4	E1.2	Werden alle Ideen realisiert? Bitte beschreiben Sie, wie Ideen bewertet und für weitere Untersuchungen ausgewählt werden.
5	E1.3	Bitte beschreiben Sie Ihre Rolle und Ihre Aufgaben in der Konzeption neuer Produktentwicklungen.
6	E1.3	Bitte beschreiben Sie Ihre Rolle und Ihre Aufgaben im Planungsprozess des Unternehmens.
7	E1.4	Bitte beschreiben Sie Ihre Rolle und Ihre Aufgaben im Entwicklungsprozess.
8	E1.5	Bitte beschreiben Sie Ihre Rolle und Ihre Aufgaben im Validierungsprozess.
9	E1.6	Bitte beschreiben Sie Ihre Rolle und Ihre Aufgaben im Implementierungsprozess.
10	E1.7	Bitte beschreiben Sie Ihre Rolle und Ihre Aufgaben im Produkteinführungsprozess.

Modellelementbezogene Interviewleitfragen – Fragen zu unterstützenden Erfolgsfaktoren

Nr.	Code	Frage
11	E2.1	Sind Sie an den strategischen Managementaktivitäten des Unternehmens beteiligt oder tragen Sie dazu bei? Bitte beschreiben Sie Ihre Rolle und Ihre Aufgaben in diesem Zusammenhang.
12	E2.2	Würden Sie sagen, dass das Unternehmen eine kreative und innovationsfreundliche Kultur hat? Bitte beschreiben Sie die kulturellen Aspekte, die Kreativität und Innovationsfähigkeit ermöglichen.
13	E2.3	Wurde der Innovationsansatz im Laufe der Firmenhistorie oder insb. während Ihrer Tätigkeit im Unternehmen geändert?
14	E2.4	Was tun Sie, um zu ermöglichen, dass (Ihre) Ideen weiter verfolgt werden? Was wird getan, um Ideen im Allgemeinen zu vermarkten?
15	E2.5	Wie werden Innovationsinitiativen (Projekte) verwaltet? Welche Organisationsstruktur/Governance-Struktur wird verwendet?
16	E2.6	Werden die Ideen, Innovationsinitiativen und Produkte regelmäßig überprüft, neu bewertet und nach Prioritäten geordnet? Welcher Portfolio-Management-Ansatz wird verwendet?
17	E2.7	Beschreiben Sie bitte Ihre Rolle und Ihre Aufgaben im Diffusionsprozess des Unternehmens.
18	E2.7	Beschreiben Sie bitte Ihre Rolle und Ihre Aufgaben im End-Of-Life-Management der Produkte des Unternehmens.

Modellelementbezogene Interviewleitfragen – Fragen zu Lean Management Prinzipien

Nr.	Code	Frage
19	E3.1	Gibt es im Unternehmen eine Kultur, die auf Lean-Thinking basiert oder es zumindest stimuliert?
20	E3.2	Verwendet das Unternehmen ein Wertschöpfungsnetzwerk und einen offenen Innovationsansatz? Bitte beschreiben Sie ihn.
21	E3.3	Wie verwaltet das Unternehmen sein Wissen? Wendet es einen effizienten Ansatz an? Bitte beschreiben Sie dies.
22	E3.4	Sind effiziente, effektive und strukturierte Kommunikationsmittel definiert?
23	E3.4	Wie wird die Effizienz in der Art und Weise der Kommunikation sichergestellt?
24	E3.5	Wer leitet und verwaltet Projekte? Wie macht er/sie das? Sind die Projektziele definiert? Gibt es ein gegenseitiges Verständnis über die Ziele? Wer stellt die strategische Ausrichtung sicher?
25	E3.6	Werden modulare Designs, Plattformkonzepte oder Produktarchitekturen verwendet?

Allgemeine Zusatzfragen

Unterpunkt	Bezug zu Code	Frage
A	E2.6,	Gibt es eine systematische Vorgehensweise?
B	E3.1,	Wird sie regelmäßig durchgeführt?
C	E3.2	Was sind Ihre Aufgaben?
D		Wer ist verantwortlich?
E		Wer ist noch beteiligt?
F	E3.3, E3.4	Wie werden Befunde dokumentiert und kommuniziert? Wie wird die kontinuierliche Aktualisierung und Weitergabe sichergestellt? Wie wird dies verfügbar gemacht?
G	E3.3, E3.4, E3.5	Wie und von wem wurden Sie in diesen Tätigkeiten geschult?

Anhang 10 – Interviewcheckliste

VORBEREITUNG

•	Auswahl der Interviewteilnehmer
•	Recherche zu Tätigkeitsbereichen der ausgewählten Interviewteilnehmer
•	Erstellung Anschreiben und Terminierung der Interviews
•	Zur Verfügung stellen der Informationen zur Vorbereitung an die Teilnehmer

BEGINN

•	Dank an den Interviewteilnehmer zur Teilnahmebereitschaft
•	Erklärung des Forschungsprojekts und der Verwendung der Ergebnisse
•	Erläuterung des Rechts auf Vertraulichkeit und Anonymität
•	Unterschreiben der Einverständniserklärung
•	Erläuterung des Rechts auf Verweigerung einer Antwort
•	Bitte um Zustimmung zur Tonbandaufzeichnung des Interviews

DURCHFÜHRUNG

•	Ruhig bleiben und Ruhe ausstrahlen
•	Auf eigene Körpersprache achten: aufrecht sitzen, leicht zum Gesprächspartner hin lehnen und eine offene Haltung einnehmen
•	Langsam und deutlich sprechen
•	Dem Interviewteilnehmer zuhören und ebenfalls auf nicht-verbale Kommunikation achten
•	Antworten zusammenfassen und bestätigen
•	Antworten via post-it auf der Prozesslandkarte mappen
•	Fortführung des Interviews

ABSCHLUSS

•	Prozesslandkarte gemeinsam mit dem Interviewteilnehmer kontrollieren und ggf. anpassen
•	Zeit für Kommentare und Feedback des Interviewteilnehmers bereitstellen, nachdem alle Interviewfragen gestellt wurden
•	Dem Teilnehmer für seine Bereitschaft danken und Wertschätzung für den gegebenen Input ausdrücken
•	Umgehend schriftliche Interviewzusammenfassung erstellen

Anhang 11 – Einverständniserklärung

EINVERSTÄNDNISERKLÄRUNG: Dissertationsprojekt Experteninterview

TITEL FORSCHUNGSPROJEKT: Effizienzsteigerung in Innovationsprozessen -
Mixed Methods Untersuchung zur Entwicklung eines Referenzmodells

FORSCHER: Stefan Breuer

Ich habe Informationen über dieses Dissertationsprojekt erhalten und das Forschungsprojekt mit Stefan Breuer, der diese Forschung im Rahmen seiner Dissertation an der Universität Sopron in Ungarn durchführt, besprochen.

Ich wurde über die möglichen Risiken und Belastungen, die mit dieser Forschung verbunden sind, aufgeklärt. Dazu gehören der Zeitaufwand und der Grad der Vertraulichkeit in Bezug auf die behandelten Themen. Ich hatte Gelegenheit, Stefan Breuer alle Fragen zu stellen, die ich zu der Forschung und meiner Teilnahme haben könnte.

Mir ist bekannt, dass meine Teilnahme an dieser Untersuchung freiwillig ist, dass es mir freisteht, die Teilnahme zu verweigern oder das Interview jederzeit zu beenden. Meine Weigerung, an der Studie teilzunehmen oder meine Zustimmung zurückzuziehen, hat keinerlei Auswirkungen auf meine Behandlung oder mein Verhältnis zum Unternehmen.

Wenn ich Fragen zum Forschungsprojekt habe, kann ich mich jederzeit an Stefan Breuer wenden.

Mit meiner Unterschrift erkläre ich mein Einverständnis dazu:

- Informationen über die Entwicklungsprozesse des Unternehmens preiszugeben.
- relevantes Wissen über die Prozesse, die Kultur, die Produkte und alle Bereiche der Organisation des Unternehmens, die von dieser Forschung betroffen sind, zu teilen.
- dass oben genannte Informationen und Kenntnisse für die Zwecke der Dissertation verwendet werden dürfen.

Mir ist bekannt, dass die durch meine Teilnahme am Interview erhobenen Daten ausschließlich für die Dissertation verwendet werden. Mit dieser Verwendung bin ich explizit einverstanden.

Datum

Unterschrift

---/---/-----

Name (bitte in Blockschrift eintragen)

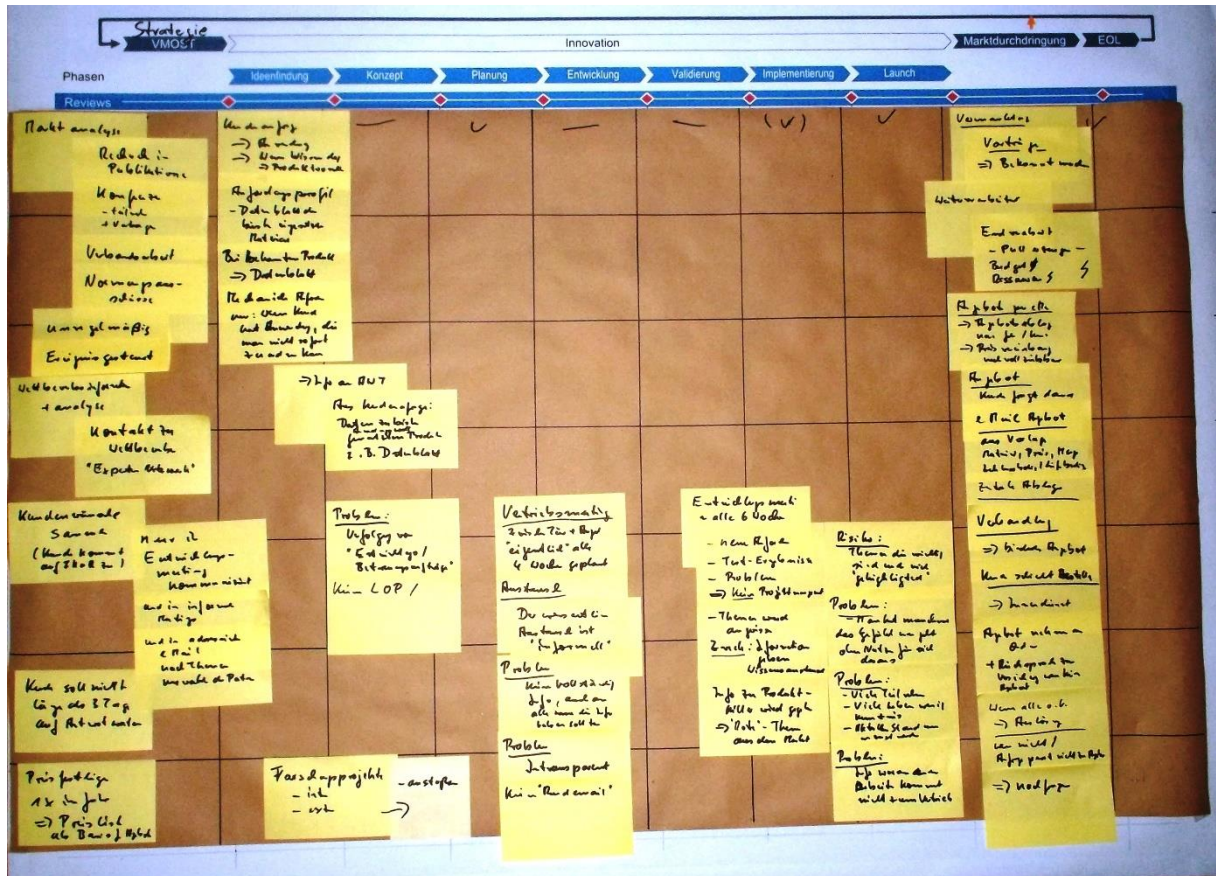
Anhang 12 – Transkription Interviews

Die Transkriptionen der leitfadengestützten Experteninterviews, die in der ersten Stufe der Primärforschung im kooperierenden Unternehmen geführt wurden, umfassen ca. 160 Seiten. Da diese Transkripte den Umfang der Anhänge der Dissertation übersteigen, werden diese in digitaler Form der Dissertation beigelegt.

Die in den Anhängen 15 bis 17 abgebildeten Ergebnisse der qualitativen Inhaltsanalyse zu den Interviews basieren auf den genannten Transkriptionen.

Anhang 13 – Interviewergebnis Prozesslandkarten

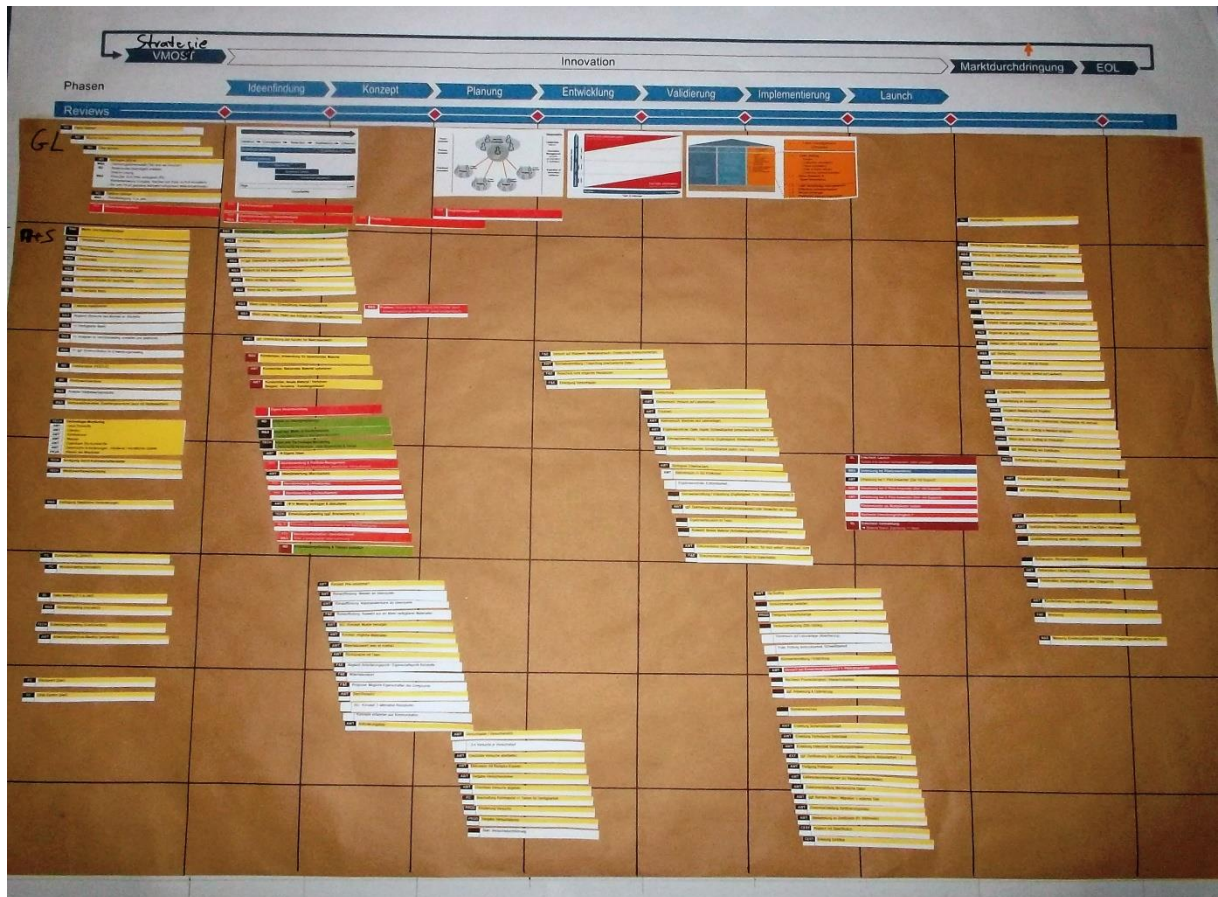
Während des Interviews erstellte und mit dem Interviewteilnehmer anschließend abgestimmte Prozesslandkarte. Hier beispielhaft als Ergebnis des Interviews mit einem Ingenieur aus dem Bereich der Anwendungstechnik (AWT):



Quelle: eigene Darstellung.

Anhang 14 – Interviewergebnis Prozessmatrix

Zusammenfassende Prozessmatrix zum vorliegenden Innovationsprozess des Unternehmens:



Quelle: eigene Darstellung.

Anhang 15 – Tabellen Interviewergebnisse Modellebene 1

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Ergebnisse des Mapping-Ansatzes im Rahmen der qualitativen Inhaltsanalyse der Interviews für die erste Modellebene des Referenzmodells.

Anhang 15.1 – E1.1 Ideenfindung

15.1-1 Ideenfindung / Kundenideen und Kundenanforderungen

Code	Beschreibung	Zusammenfassung Interviewanalyse												
		GF Finanzen und Administration	Anwendungstechnik	Anwendungstechnik	Anwendungstechnik	Anwendungstechnik und Qualität	Forschung und Entwicklung	Marktentwicklung	Marketingleitung	GF Marketing und Vertrieb	GF Technologie und Produktion	Direktor / Unternehmensgründer	Ableich mit Referenzmodell	
E1.1	Ideenfindung													x
E1.1	Kundenidee / Angebotsanforderung		x	x	x	x	x	x	x			x		x
E1.1	=> Anwendungsidee							x						
E1.1	=> Spezifikation der Anforderungen							x						
E1.1	=> Erhalten der Spezifikation des aktuell genutzten Materials							x						
E1.1	Abgleich der mit den aktuellen Materialspezifikationen des Unternehmens							x						
E1.1	Wenn eine eindeutige Materialzuordnung möglich ist:							x	x					
E1.1	=> passendes Material vorschlagen							x						
E1.1	=> zum Angebotsprozess wechseln								x					
E1.1	Wenn unklar oder neu:							x						
E1.1	=> Anwendungstechnik einbinden							x						
E1.1	=> Daten an Anwendungstechnik weiterleiten							x		x				
E1.1	Informationen über Kundenanfrage: im Entwicklungsmeeting							x						!!
E1.1	Informationen über Kundenanfrage: den verantwortlichen Experten ansprechen							x						!!
E1.1	Informationen über Kundenanfrage: in informellen Gesprächen							x						!!
E1.1	Anwendungstechnische Beratung des Kunden				x	x		x		x				
E1.1	=> Ableiten der Detailspezifikation		x				x							
E1.1	Fehlt: Kundenkontaktformular									!				
E1.1	Fehlt: Klar definierter Kommunikationsansatz													!!
E1.1	Unzuverlässig: Nachverfolgung der Anwendungsberatung (LOP fehlt)								!					!!

Der Interviewteilnehmer ... X ... trägt bei & beschreibt seine Aufgaben ! ... deutet Verbesserungsbedarf an

!! Abgleich mit Referenzmodell zeigt Verbesserungsbedarf

Quelle: eigene Darstellung.

15.1-2 Ideenfindung / Klassifikation der Ideen

Code	Beschreibung	Zusammenfassung Interviewanalyse											
		GF Finanzen und Administration	Anwendungstechnik	Anwendungstechnik	Anwendungstechnik	Anwendungstechnik und Qualität	Forschung und Entwicklung	Marktentwicklung	Marketingleitung	GF Marketing und Vertrieb	GF Technologie und Produktion	Direktor / Unternehmensgründer	Abgleich mit Referenzmodell
E1.1	Fall 1: Anwendung von bereits existierendem Material			x									
E1.1	Fall 2: Neues Material / Neue Anwendung			x									
E1.1	bspw. "Projekt X" - Idee durch den Kunden getrieben			x									
E1.1	Fall 3: Optimierung/Anpassung von bereits existierendem Material			x									

Der Interview-
teilnehmer ...... trägt bei & beschreibt
seine Aufgaben... deutet Verbesserungs-
bedarf anAbgleich mit Referenzmodell
zeigt Verbesserungsbedarf

Quelle: eigene Darstellung

15.1-3 Ideenfindung / Ideensammlung aus anderen Quellen

Code	Beschreibung	Zusammenfassung Interviewanalyse											
		GF Finanzen und Administration	Anwendungstechnik	Anwendungstechnik	Anwendungstechnik	Anwendungstechnik und Qualität	Forschung und Entwicklung	Marktentwicklung	Marketingleitung	GF Marketing und Vertrieb	GF Technologie und Produktion	Direktor / Unternehmensgründer	Abgleich mit Referenzmodell
E1.1	Ideensammlung: Lieferantenidee												
E1.1	Angenommenes Problem: Agenten leiten nicht alle Ideen weiter									!			

Der Interview-
teilnehmer ...... trägt bei & beschreibt
seine Aufgaben... deutet Verbesserungs-
bedarf anAbgleich mit Referenzmodell
zeigt Verbesserungsbedarf

Quelle: eigene Darstellung.

15.1-4 Ideengenerierung im Unternehmen selbst

Code	Beschreibung	Zusammenfassung Interviewanalyse											
		GF Finanzen und Administration	Anwendungstechnik	Anwendungstechnik	Anwendungstechnik	Anwendungstechnik und Qualität	Forschung und Entwicklung	Marktentwicklung	Marketingleitung	GF Marketing und Vertrieb	GF Technologie und Produktion	Direktor / Unternehmensgründer	Abgleich mit Referenzmodell
E1.1	Initiierung des Ideenfindungsprozesses durch den Direktor / Gründer											x	!!
E1.1	Input aus: Markt- und Kundenanalyse		x								x		
E1.1	- Anforderungen von Kunden und Märkten		x										
E1.1	Input aus: Technologiemonitoring										x		
E1.1	- Technologische Neuheiten, neue Alternativen und Trends										x		
E1.1	- Ideen für Nischen											x	
E1.1	- eigene Ideen		x	x				x					
E1.1	- Mitarbeiterideen (Ideen des F&E-Experten) => Produktspezifikation						x						
E1.1	=> Vorstellung im Meeting und Diskussion			x									
E1.1	Entwicklungsmeeting (nach Bedarf: Brainstorming zur Generierung neuer Ideen, Diskussionen über gesammelte und entwickelte Ideen im Allgemeinen)										x	x	

Der Interviewteilnehmer trägt bei & beschreibt seine Aufgaben ... deutet Verbesserungsbedarf an

Abgleich mit Referenzmodell zeigt Verbesserungsbedarf

Quelle: eigene Darstellung.

15.1-5 Ideendokumentation

Code	Beschreibung	Zusammenfassung Interviewanalyse											
		GF Finanzen und Administration	Anwendungstechnik	Anwendungstechnik	Anwendungstechnik	Anwendungstechnik und Qualität	Forschung und Entwicklung	Marktentwicklung	Marketingleitung	GF Marketing und Vertrieb	GF Technologie und Produktion	Direktor / Unternehmensgründer	Abgleich mit Referenzmodell
E1.1	Ideendokumentation und Datenbasis												!!
E1.1	- Unstrukturierte Ideensammlung (fehlende Übersichten)										!	!	
E1.1	- Bsp: Informationsverlust über ein früher bewertetes "Schuh-Compound"											!	

Der Interviewteilnehmer trägt bei & beschreibt seine Aufgaben ... deutet Verbesserungsbedarf an

Abgleich mit Referenzmodell zeigt Verbesserungsbedarf

Quelle: eigene Darstellung.

Anhang 15.2 – E1.2 Ideenbewertung und Auswahl

15.2 Ideenbewertung und Auswahl

Code	Beschreibung	Zusammenfassung Interviewanalyse											
		GF Finanzen und Administration	Anwendungstechnik	Anwendungstechnik	Anwendungstechnik	Anwendungstechnik und Qualität	Forschung und Entwicklung	Marktentwicklung	Marketingleitung	GF Marketing und Vertrieb	GF Technologie und Produktion	Direktor / Unternehmensgründer	Abgleich mit Referenzmodell
E1.2	Ideenbewertung												!!
E1.2	- Machbarkeitsevaluation		x				x						!!
E1.2	- Idee: Evaluationsformular			!									!!
E1.2	- Wünschbarkeit												!!
E1.2	- Verkäuflichkeit									x			!!
E1.2	Auswahl												!!
E1.2	Entscheidungsfindung und Aktivitätenstart											x	!!
E2.2	=> Potenzieller Konflikt mit der Unternehmenskultur: "Wir versuchen einvernehmlich zu entscheiden"									x			!!

Der Interview-
teilnehmer ... X ... trägt bei & beschreibt
seine Aufgaben

! ... deutet Verbesserungs-
bedarf an

!! Abgleich mit Referenzmodell
zeigt Verbesserungsbedarf

Quelle: eigene Darstellung.

Anhang 15.3 – E1.3 Konzeption und Planung

15.3-1 Konzeption

Code	Beschreibung	Zusammenfassung Interviewanalyse											
		GF Finanzen und Administration	Anwendungstechnik	Anwendungstechnik	Anwendungstechnik	Anwendungstechnik und Qualität	Forschung und Entwicklung	Marktentwicklung	Marketingleitung	GF Marketing und Vertrieb	GF Technologie und Produktion	Direktor / Unternehmensgründer	Abgleich mit Referenzmodell
E1.3	Konzeption												
E1.3	Konzept: Wie kann eine Realisierung stattfinden?		x										
E1.3	Identifikation potenzieller Materialien		x										
E1.3	- Messen als Informationsquelle			x									
E1.3	- Lieferanten als Informationsquelle		x										
E1.3	- Auswahl aus verfügbaren Materialien						x						
E1.3	Spritzguss (SG): Muster erhalten			x									
E1.3	Anforderungsliste erstellen		x										
E1.3	=> (Design / Material) Verifizierungsplan												!!
E1.3	=> Erste Materialauswahl		x				x						
E1.3	Abstimmung mit dem Team der Anwendungstechnik		x	x									
E1.3	Vergleich / Abgleich der Anforderungen						x						
E1.3	Materialauswahl						x						
E1.3	Vorausberechnung der Compoundcharakteristika						x						
E1.3	Folienanwendungen: erste Rezeptur		x										
E1.3	Spritzguss: drei Alternativrezepturen			x									
E1.3	Abstimmung und Diskussion mit Forschung und Entwicklung		x										
E1.3	Abstimmung mit dem Team der Anwendungstechnik		x	x									

Der Interview-
teilnehmer ...... trägt bei & beschreibt
seine Aufgaben... deutet Verbesserungs-
bedarf anAbgleich mit Referenzmodell
zeigt Verbesserungsbedarf

Quelle: eigene Darstellung.

15.3-2 Planung

Code	Beschreibung	Zusammenfassung Interviewanalyse											
		GF Finanzen und Administration	Anwendungstechnik	Anwendungstechnik	Anwendungstechnik	Anwendungstechnik und Qualität	Forschung und Entwicklung	Marktentwicklung	Marketingleitung	GF Marketing und Vertrieb	GF Technologie und Produktion	Direktor / Unternehmensgründer	Abgleich mit Referenzmodell
E1.3	Konzeption												!!
E1.3	Projektplanung												!!
E1.3	- Verantwortlichkeiten festlegen												
E1.3	- eigene Verbesserungsanforderungen: Experimentaldesign										!		
E1.3	- Definition des Experimentaldesigns / Matrix		x		x	x	x						
E1.3	--- 3-5 Versuche pro Durchlauf				x	x							
E1.3	+ Bestimmung der Materialkosten und des erforderlichen Ausgaben												!!
E1.3	- Festlegung der Fertigstellungsstichtage										x		
E1.3	- Kostenkalkulation erstellen												!!
E1.3	- Entwicklung Business Case												!!
E1.3	- Priorisierung										x		
E1.3	=> Projektplan										x		
E1.3	=> Projekt der Projektliste zufügen										x		
E1.3	Fortführungsentscheidung												!!
E1.3	Kompletterung der Versuchs-Checkliste	x											
E1.3	Zuteilung einer Versuchsnummer	x											
E1.3	Checkliste einreichen	x											
E1.3	Einkauf von Rohmaterial	x											
E1.3	Versuche zeitlich planen	x											
E1.3	Versuchsdurchführung beginnen	x											

Der Interview-
teilnehmer ...... trägt bei & beschreibt
seine Aufgaben... deutet Verbesserungs-
bedarf anAbgleich mit Referenzmodell
zeigt Verbesserungsbedarf

Quelle: eigene Darstellung.

Anhang 15.4 – E1.4 Entwicklung / Design

15.4 Entwicklung / Design

Code	Beschreibung	Zusammenfassung Interviewanalyse											
		GF Finanzen und Administration	Anwendungstechnik	Anwendungstechnik	Anwendungstechnik	Anwendungstechnik und Qualität	Forschung und Entwicklung	Marktentwicklung	Marketingleitung	GF Marketing und Vertrieb	GF Technologie und Produktion	Direktor / Unternehmensgründer	Abgleich mit Referenzmodell
E1.4	Entwicklung / Design												
E1.4	Herstellung des Basiscompounds		x										
E1.4	Compoundiersversuch auf der Versuchsanlage		x	x			x						
E1.4	Festlegung der Materialcharakteristika (mechanische Eigenschaften)			x									
E1.4	Eliminierung der nicht ausreichenden Rezepturen						x						
E1.4	Experimentaldesign einschränken / Matrix						x						
E1.4	Falls die Anforderungen nicht erreicht werden: Optimierungsschleife						x						
E1.4	Nach Bedarf: - Eskalation, falls die Versuche nicht erfolgreich sind und - Entscheidung Versuchsreihen weiter durchzuführen												!!

Der Interview-
teilnehmer trägt bei & beschreibt
seine Aufgaben ... deutet Verbesserungs-
bedarf an

Abgleich mit Referenzmodell
zeigt Verbesserungsbedarf

Quelle: eigene Darstellung.

Anhang 15.5 – E1.5 Validierung

15.5 Validierung

Code	Beschreibung	Zusammenfassung Interviewanalyse											
		GF Finanzen und Administration	Anwendungstechnik	Anwendungstechnik	Anwendungstechnik	Anwendungstechnik und Qualität	Forschung und Entwicklung	Marktentwicklung	Marketingleitung	GF Marketing und Vertrieb	GF Technologie und Produktion	Direktor / Unternehmensgründer	Ableich mit Referenzmodell
E1.5	Validierung												
E1.5	Trocknen der Rohmaterialien		x										
E1.5	Compoundieren des Materials auf dem Laborextruder				x	x	x						
E1.5	Versuche durchführen ...												
E1.5	Folien: ... auf der Blasfolienanlage		x		x	x							
E1.5	Spritzguss: ... auf der Spritzgussanlage in Oberhausen		x										
E1.5	Spritzguss: + Versuchsprobekörper				x	x							
E1.5	1. Bewertung der Versuchsergebnisse												
E1.5	Folien: Überprüfung der Optik, Haptik und Schweißbarkeit				x	x							
E1.5	Spritzguss: Überprüfung der Optik und Auslöseeigenschaften			x									
E1.5	Nach Bedarf: Optimierung des Compounds / Prozesses						x						
E1.5	Festlegung der Materialcharakteristika												
E1.5	Folien: Tests der Zugfestigkeit, Weiterreißfestigkeit, Durchstoßfestigkeit		x				x						
E1.5	Folien: Bedruckbarkeit überprüfen, Zeitreihenfestlegung				x	x							
E1.5	Spritzguss: Test der Zugfestigkeit, Schlagfestigkeit, ...		x	x	x	x	x						
E1.5	Diskussion der Ergebnisse im Team der Anwendungstechnik		x										
E1.5	Dokumentation (intransparent, inkonsequent, "nur für mich", auf dem Laufwerk ablegen)		!										!!
E1.5	Systematische Dokumentation: Datenblätter						x						
E1.5	Auswahl des besten Materials vs. Spezifikation/Preis/Performance		x										
E1.5	Entscheidung zur Implementierung / Übernahme des Compounds									!			!!
E1.5	=> Materialstatus: Versuchsmaterial / Versuchscompound									!			

Der Interview-
teilnehmer ...... trägt bei & beschreibt
seine Aufgaben... deutet Verbesserungs-
bedarf anAbleich mit Referenzmodell
zeigt Verbesserungsbedarf

Quelle: eigene Darstellung.

Anhang 15.6 – E1.6 Implementierung

15.6-1 Implementierungsprozess

Code	Beschreibung	Zusammenfassung Interviewanalyse											
		GF Finanzen und Administration	Anwendungstechnik	Anwendungstechnik	Anwendungstechnik	Anwendungstechnik und Qualität	Forschung und Entwicklung	Marktentwicklung	Marketingleitung	GF Marketing und Vertrieb	GF Technologie und Produktion	Direktor / Unternehmensgründer	Abgleich mit Referenzmodell
E1.6	Implementierung												
E1.6	Upscaling		x				x						
E1.6	Rohmaterialeinkauf für die Versuchsmengen		x										
E1.6	Compoundiersversuch					x							
E1.6	- Versuchsmenge: 200 - 1.000kg		x			x							
E1.6	- Festlegen der Materialcharakteristika, Volltest		x	x									
E1.6	Versuch beim Entwicklungspartner / Pilotanwender		x		x	x			x	x			!!
E1.6	Nachweis der Prozess-/Verarbeitungsfähigkeit und Wiederholbarkeit					x							
E1.6	Nach Bedarf: Anpassung und Optimierung von Prozess und Material		x			x							
E1.6	Kundenentscheidung: Startbereitschaft		x										

Der Interview-
teilnehmer ... X ... trägt bei & beschreibt
seine Aufgaben



... deutet Verbesserungs-
bedarf an



Abgleich mit Referenzmodell
zeigt Verbesserungsbedarf

Quelle: eigene Darstellung.

15.6-2 Dokumentation und Umsetzungsentscheidung

Code	Beschreibung	Zusammenfassung Interviewanalyse											
		GF Finanzen und Administration	Anwendungstechnik	Anwendungstechnik	Anwendungstechnik	Anwendungstechnik und Qualität	Forschung und Entwicklung	Marktentwicklung	Marketingleitung	GF Marketing und Vertrieb	GF Technologie und Produktion	Direktor / Unternehmensgründer	Abgleich mit Referenzmodell
E1.6	Dokumentation: Sicherheitsdatenblatt				x	x				x			
E1.6	Dokumentation: Technisches Datenblatt				x	x				x			
E1.6	Dokumentation: Verarbeitungsrichtlinie				x	x				x			
E1.6	<u>Nach Bedarf: Zertifizierung</u>			x					x				
E1.6	Spritzguss: Auslöseeigenschaften			x									
E1.6	Sammeln der Lieferanteninformationen über die Rohstoffe etc.			x									
E1.6	Sammeln mechanischer Daten			x									
E1.6	Nach Bedarf: Barriereigenschaften / Migrationstest			x									
E1.6	Sammeln der Zertifizierungsinformationen			x									
E1.6	Weitergabe der Daten an die Zertifizierungsstelle			x									
E1.6	Abgleich mit den Anforderungen			x									
E1.6	Zertifikatvergabe			x									
E1.6	<u>Entscheidung zur Markteinführung</u>												!!
E1.6	"besser noch einmal mehr darüber nachdenken als das Material zu launchen"									!			

Der Interview-
teilnehmer ...



... trägt bei & beschreibt
seine Aufgaben



... deutet Verbesserungs-
bedarf an



Abgleich mit Referenzmodell
zeigt Verbesserungsbedarf

Quelle: eigene Darstellung.

Anhang 15.7 – E1.7 Einführung

15.7 Markteinführung

Code	Beschreibung	Zusammenfassung Interviewanalyse											
		GF Finanzen und Administration	Anwendungstechnik	Anwendungstechnik	Anwendungstechnik	Anwendungstechnik und Qualität	Forschung und Entwicklung	Marktentwicklung	Marketingleitung	GF Marketing und Vertrieb	GF Technologie und Produktion	Direktor / Unternehmensgründer	Abgleich mit Referenzmodell
E1.7	Einführung bei Pilotanwendern												!!
E1.7	Einführung bei erstem Pilotanwender (Entwicklungspartner)		x		x	x							!!
E1.7	Einführung bei zweitem Pilotanwender									!			!!
E1.7	Einführung bei drittem Pilotanwender									!			!!
E1.7	Verifikation der Massenfertigungskompatibilität												!!
E1.7	Kommerzialisierungsentscheidung (Einbindung Marketing und Vertrieb)								x	!			!!
E1.7	=> Materialstatus: Serienmaterial / Typennomenklatur									x			!!

Der Interview-
teilnehmer ...... trägt bei & beschreibt
seine Aufgaben... deutet Verbesserungs-
bedarf anAbgleich mit Referenzmodell
zeigt Verbesserungsbedarf

Quelle: eigene Darstellung.

Anhang 16 – Tabellen Interviewergebnisse Modellebene 2

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Ergebnisse des Mapping-Ansatzes im Rahmen der qualitativen Inhaltsanalyse der Interviews für die zweite Modellebene des Referenzmodells.

Anhang 16.1 – E2.1 Strategisches Management

16.1-1 Strategisches Management / Vision, Mission, Ziele

Code	Beschreibung	Zusammenfassung Interviewanalyse											
		GF Finanzen und Administration	Anwendungstechnik	Anwendungstechnik	Anwendungstechnik	Anwendungstechnik und Qualität	Forschung und Entwicklung	Marktentwicklung	Marketingleitung	GF Marketing und Vertrieb	GF Technologie und Produktion	Direktor / Unternehmensgründer	Ableich mit Referenzmodell
E2.1	Strategisches Management												
E2.1	Geschäftsplanung und Budgetierung (jährlich)	x											
E2.1	Vision (definiert)												
E2.1	- "Plastics made by nature!"											x	
E2.1	- Technologieführerschaft ("Wir sind der >Porsche< im Bio-Kunststoff")							x		x			
E2.1	- Wir wollen der Konkurrenz voraus sein									x			
E2.1	- Wir haben das Problem, dass andere uns kopieren									x			
E2.1	Mission (definiert)												
E2.1	- Kompensation zusätzlicher Materialkosten durch den Zusatznutzen von BK											x	
E2.1	- Möglichkeiten bieten: Win-Win-Strategie											x	
E2.1	Ziele (definiert)												
E2.1	- Preisziel: Verdopplung des ICIS-Preises							x				x	
E2.1	- Lernen und Wissensteilung											x	

Der Interview-
teilnehmer ...



... trägt bei & beschreibt
seine Aufgaben



... deutet Verbesserungs-
bedarf an



Ableich mit Referenzmodell
zeigt Verbesserungsbedarf

Quelle: eigene Darstellung.

16.1-2 Strategisches Management / Strategien, Taktiken

Code	Beschreibung	Zusammenfassung Interviewanalyse											
		GF Finanzen und Administration	Anwendungstechnik	Anwendungstechnik	Anwendungstechnik	Anwendungstechnik und Qualität	Forschung und Entwicklung	Marktentwicklung	Marketingleitung	GF Marketing und Vertrieb	GF Technologie und Produktion	Direktor / Unternehmensgründer	Abgleich mit Referenzmodell
E2.1	Strategien (definiert)												
E2.1	- Preisfestlegung, einmal im Geschäftsjahr							x					
E2.1	- Ersetzen aktueller Materialien im besten Fall durch Mischen											x	
E2.1	- Liefern von drop-in Lösungen								x			x	
E2.1	- Agenten als Ideensammler nutzen											x	
E2.1	- Marktorientierung (klare Aufgaben, Wechsel von Push- zu Pull-Innovation)											x	
E2.1	- Mitarbeiterentscheidungen werden vom Managementteam getroffen											x	
E2.1	- Expertise mit verkaufen											x	
E2.1	- Lösungen gemeinsam mit dem Kunden finden											x	
E2.1	- Lücken schließen, in denen das Unternehmen nicht Technologieführer ist										x		
E2.1	- Grundlagenforschung einsetzen, um Wissen zu generieren										x		
E2.1	- Fokus auf Kunststoff für Verpackungen (Materialpreisabhängigkeit)											x	
E2.1	- Kunden finden, die bereit sind Aufschläge für >bio< zu bezahlen											x	
E2.1	- Kunden finden, die von einem reduzierten CO ² -Fußabdruck profitieren											x	
E2.1	- Eine klare Marketingaussage an den Kunden liefern											x	
E2.1	- Den Wert der Aussage >bio< verkaufen; >bio< verkaufen ist Innovation											x	
E2.1	Taktiken (definiert)												
E2.1	- Taktik der Marktentwicklung: lass den Kunden nicht mehr als 3 Tage warten							x					

Der Interview-
teilnehmer ...... trägt bei & beschreibt
seine Aufgaben... deutet Verbesserungs-
bedarf anAbgleich mit Referenzmodell
zeigt Verbesserungsbedarf

Quelle: eigene Darstellung

16.1-3 Strategisches Management / Führung und Management

Aktivitäten zum Thema Führung und Management, die zu anderen Teilen des Referenzmodells gehören, werden hier ebenfalls erwähnt. So entsteht ein vollständiges Bild des Führungs- und Managementansatzes des Unternehmens.

Code	Beschreibung	Zusammenfassung Interviewanalyse											
		GF Finanzen und Administration	Anwendungstechnik	Anwendungstechnik	Anwendungstechnik	Anwendungstechnik und Qualität	Forschung und Entwicklung	Marktentwicklung	Marketingleitung	GF Marketing und Vertrieb	GF Technologie und Produktion	Direktor / Unternehmensgründer	Abgleich mit Referenzmodell
E2.1	Führung und Management												
E2.1	Fehlende Ressourcen												
E2.1	Kein definierter Prozess zur Umsetzung von organisatorischen Veränderungen							x				x	
E2.1	- Vorschlag an den Vorgesetzten							x					
E2.1	=> Umsetzungsentscheidung im Managementteam treffen							x					
E2.1	=> in Umlauf bringen und einführen							x					
E3.3	Transparenz schaffen											x	
E3.3	Zielsetzung: Lernen und Wissen teilen											x	
E3.3	Qualifikation und Nachfolgeplanung											x	
E2.5	"Champions" für bestimmte Themen bestimmen											x	
E2.5	Projekte pushen - durch Zwänge managen											x	
E2.5	Chance: Eckpfeiler als Managementwerkzeug nutzen											!	
E2.5	Chance: Checklistenbasiertes Fortschrittsmonitoring und Eskalation											!	
E1.2	Treffen von Entscheidungen und Start von Aktivitäten											x	
E2.1	VMOST (vgl. Anhang 16.1-1)							x			x	x	

Der Interview-
teilnehmer ...



... trägt bei & beschreibt
seine Aufgaben



... deutet Verbesserungs-
bedarf an



Abgleich mit Referenzmodell
zeigt Verbesserungsbedarf

Quelle: eigene Darstellung.

16.1-4 Strategisches Management / Anpassung an int. und ext. Unternehmenskontext

Code	Beschreibung	Zusammenfassung Interviewanalyse											
		GF Finanzen und Administration	Anwendungstechnik	Anwendungstechnik	Anwendungstechnik	Anwendungstechnik und Qualität	Forschung und Entwicklung	Marktentwicklung	Marketingleitung	GF Marketing und Vertrieb	GF Technologie und Produktion	Direktor / Unternehmensgründer	Abgleich mit Referenzmodell
E2.1	Anpassung and internen und externen Unternehmenskontext												
E2.1	Marktanalyse							x					
E2.1	- Publikationen						x						
E2.1	- Konferenzen						x						
E2.1	- Mitgliedschaften in Industrieverbänden und Organisationen						x						
E2.1	- Einbindung in Normierungsausschüssen						x						
E2.1	- Analyse kommerzieller Adressdatenbanken								x				
E2.1	- Kundenumfragen							x					
E2.1	=> Marktpotenzial bestimmen												
E2.1	+ Marktclassification (Material <> Anwendung, Region)								x		x		
E2.1	+ Evaluation der Kundenattraktivität								x				
E2.1	+ Evaluation von: Wunsch vs. Anforderung vs. Wille zum Kauf								x		x		
E2.1	=> Verfügbaren Markt bestimmen								x		x		
E2.1	+ Kundenmanagement - welcher Kunde kauft was?								x				
E2.1	=> Identifikation von Kunden für neue Produkte								x				
E2.1	=> Präsentation im Marketing- und Sales-Meeting							x					
E2.1	=> nach Bedarf: Vorstellung im Entwicklungsmeeting							x					
E2.1	Problem: wird nicht regelmäßig durchgeführt, lediglich sporadisch							!					!!
E2.1	Konkurrenzmonitoring									x			
E2.1	Konkurrenzanalyse						x	x					
E2.1	- Benchmarking: Analyse der Konkurrenzprodukte							x	x				
E2.1	- Expertenmeetings						x						
E2.1	Trendanalyse (PESTLE)												
E2.1	- E: ICIS Materialpreismonitoring und Marktanalyse (s.u.)											x	
E2.1	- L: monatliches Update zu rechtlichen Anforderungen				x	x			x	x			
E2.1	Technologiemonitoring										x		
E2.1	- neue Materialien										x		
E2.1	- Literatur										x		
E2.1	- Konferenzen	x									x		
E2.1	- Messen	x	x								x		
E2.1	- Biokunststoff Datenbank	x											
E2.1	- Update zu rechtlichen Anforderungen				x	x							
E2.1	- Wissen der Mitarbeiter	x									x		

Der Interview-
teilnehmer ...... trägt bei & beschreibt
seine Aufgaben... deutet Verbesserungs-
bedarf anAbgleich mit Referenzmodell
zeigt Verbesserungsbedarf

Quelle: eigene Darstellung.

Anhang 16.2 – E2.2 Innovationsfreundliche Unternehmenskultur

16.2 Innovationsfreundliche Unternehmenskultur

Code	Beschreibung	Zusammenfassung Interviewanalyse											
		GF Finanzen und Administration	Anwendungstechnik	Anwendungstechnik	Anwendungstechnik	Anwendungstechnik und Qualität	Forschung und Entwicklung	Marktentwicklung	Marketingleitung	GF Marketing und Vertrieb	GF Technologie und Produktion	Direktor / Unternehmensgründer	Abgleich mit Referenzmodell
E2.2	Innovationsfreundliche Unternehmenskultur												
E2.2	Diskussionskultur		x										
E2.2	Offene, informelle Kommunikation							x					
E2.2	Wir versuchen Dinge im Konsens auszuführen								x				
E2.2	Risikobewusstsein: wissensbasierte Entscheidungen sind bevorzugt								x				
E2.2	Symbol: Ameisenkolonie, in der jeder weiß, was zu tun ist											x	
E2.2	- Ameisen sind jederzeit effizient und aktiv											x	
E2.2	Gegenseitiges Verständnis											x	
E2.2	Gemeinsame Moralvorstellungen											x	
E2.2	Bereitschaft zu Lernen / Neugier											x	
E2.2	Der Gründer ist der "kreative Unternehmer"											x	
E2.2	Der Forschungs- und Entwicklungsexperte beschützt sein Wissen zu Folienmaterialien und teilt dieses nicht proaktiv				!	!					!		

Der Interview-
teilnehmer ...... trägt bei & beschreibt
seine Aufgaben... deutet Verbesserungs-
bedarf anAbgleich mit Referenzmodell
zeigt Verbesserungsbedarf

Quelle: eigene Darstellung.

Anhang 16.3 – E2.3 Entwicklungsstand des Unternehmens

16.3 Entwicklungsstand des Innovationsprozesses des Unternehmens

Code	Beschreibung	Zusammenfassung Interviewanalyse											
		GF Finanzen und Administration	Anwendungstechnik	Anwendungstechnik	Anwendungstechnik	Anwendungstechnik und Qualität	Forschung und Entwicklung	Marktentwicklung	Marketingleitung	GF Marketing und Vertrieb	GF Technologie und Produktion	Direktor / Unternehmensgründer	Abgleich mit Referenzmodell
E2.3	Unternehmensentwicklungsstandspezifischer Innovationsansatz												!!
E2.3	Veränderung von unstrukturierten zu strukturierten Prozessen							!					
E2.3	Veränderung von Pull- zu Push-Innovationen							x					
E2.3	Veränderung von Kunststoffrecycling zu Bio-Kunststoffen											x	

Der Interview-
teilnehmer ...... trägt bei & beschreibt
seine Aufgaben... deutet Verbesserungs-
bedarf anAbgleich mit Referenzmodell
zeigt Verbesserungsbedarf

Quelle: eigene Darstellung.

Anhang 16.4 – E2.4 Ideenmarketing

16.4 Ideenmarketing

Code	Beschreibung	Zusammenfassung Interviewanalyse											
		GF Finanzen und Administration	Anwendungstechnik	Anwendungstechnik	Anwendungstechnik	Anwendungstechnik und Qualität	Forschung und Entwicklung	Marktentwicklung	Marketingleitung	GF Marketing und Vertrieb	GF Technologie und Produktion	Direktor / Unternehmensgründer	!! Abgleich mit Referenzmodell
E2.4	Ideenmarketing												!!
E2.4	Ideenmarketing und Change Management			x									

Der Interview-
teilnehmer ... X ... trägt bei & beschreibt
seine Aufgaben

! ... deutet Verbesserungs-
bedarf an

!! Abgleich mit Referenzmodell
zeigt Verbesserungsbedarf

Quelle: eigene Darstellung.

Anhang 16.5 – E2.5 und E2.6 Projekt- und Portfoliomanagement

16.5 (Multi-)Projekt- und Portfolio Management

Code	Beschreibung	Zusammenfassung Interviewanalyse										
		GF Finanzen und Administration	Anwendungstechnik	Anwendungstechnik	Anwendungstechnik	Anwendungstechnik und Qualität	Forschung und Entwicklung	Marktentwicklung	Marketingleitung	GF Marketing und Vertrieb	GF Technologie und Produktion	Direktor / Unternehmensgründer
E2.5	(Multi-)Projektmanagement										!	!!
E2.5	- Projektliste										x	
E2.5	- Priorisierung von Aktivitäten im Projekt										x	
E2.5	=> Projektplan										x	
E2.5	"Champions" für bestimmte Themen bestimmen										x	
E2.5	Projekte pushen - durch Zwänge managen										x	
E2.5	Chance: Eckpfeiler als Managementwerkzeug nutzen										!	
E2.5	Chance: Checklistenbasiertes Fortschrittsmonitoring und Eskalation										!	
E2.5	Problem: Projektmanagementansätze erst vor kurzem implementiert						!			!		
E2.6	Portfolio Management										x	!!
E2.6	Priorisierung (im Entwicklungsmeeting, unterstützt durch Vertrieb)									!		!!
E2.6	"lieber noch einmal darüber nachdenken, als zu beginnen"									!		
Ergebnisse aus anderen Bereichen												
E1.1	Unzuverlässig: Nachverfolgung der Anwendungsberatung (LOP fehlt)							!				!!
E1.1	Ideendokumentation und Datenbasis									!	!	!!
E1.2	Ideenbewertung											!!
E1.2	- Machbarkeitsevaluation		x				x					!!
E1.2	- Idee: Evaluationsformular			!								!!
E1.2	- Wünschbarkeit											!!
E1.2	- Verkäuflichkeit									x		!!
E1.2	Entscheidungsfindung und Aktivitätenstart										x	!!

Der Interview-
teilnehmer ...... trägt bei & beschreibt
seine Aufgaben... deutet Verbesserungs-
bedarf anAbgleich mit Referenzmodell
zeigt Verbesserungsbedarf

Quelle: eigene Darstellung.

Die Erkenntnisse über das Element "E1.3 Planung" (vgl. Anhang 15) und alle oben genannten Eskalations- und Entscheidungsaktivitäten müssen ebenfalls berücksichtigt werden.

Anhang 16.6 – E2.7 Management der Diffusion

16.6-1 Diffusion / Allgemeine Ergebnisse zum Diffusionsprozess

Code	Beschreibung	Zusammenfassung Interviewanalyse											
		GF Finanzen und Administration	Anwendungstechnik	Anwendungstechnik	Anwendungstechnik	Anwendungstechnik und Qualität	Forschung und Entwicklung	Marktentwicklung	Marketingleitung	GF Marketing und Vertrieb	GF Technologie und Produktion	Direktor / Unternehmensgründer	Abgleich mit Referenzmodell
E2.7	Management der Diffusion												
E2.7	Repräsentation / Gallionsfigur											x	
E2.7	Werbung (Vorträge auf Konferenzen, Messen, Meetings)							x	x	x		x	
E2.7	Werbung: Anzeige auf der ersten Seite des bio-plastics magazine								x			x	
E2.7	- Vorstellung einer neuen Anwendung des Materials in jeder neuen Ausgabe								x			x	
E2.7	- Ziel: Interesse potenzieller Kunden entwickeln											x	

Der Interview-
teilnehmer ...... trägt bei & beschreibt
seine Aufgaben... deutet Verbesserungs-
bedarf anAbgleich mit Referenzmodell
zeigt Verbesserungsbedarf

Quelle: eigene Darstellung.

16.6-2 Diffusion / Direct Mailings

Code	Beschreibung	Zusammenfassung Interviewanalyse											
		GF Finanzen und Administration	Anwendungstechnik	Anwendungstechnik	Anwendungstechnik	Anwendungstechnik und Qualität	Forschung und Entwicklung	Marktentwicklung	Marketingleitung	GF Marketing und Vertrieb	GF Technologie und Produktion	Direktor / Unternehmensgründer	Abgleich mit Referenzmodell
E2.7	Direct Mailings									x			
E2.7	- Identifikation potenzieller Kunden in der kommerziellen Adressdatenbank									x			
E2.7	- Cluster-Analyse => potenzielle Kunden je Land und Anwendung									x			
E2.7	=> Mailkampagne um Interesse zu wecken									x			
E2.7	=> Kontaktaufnahme zu ausgewählten Kunden inkl. Produktvorstellung									x			

Der Interview-
teilnehmer ... X ... trägt bei & beschreibt
seine Aufgaben ! ... deutet Verbesserungs-
bedarf an !! Abgleich mit Referenzmodell
zeigt Verbesserungsbedarf

Quelle: eigene Darstellung.

16.6-3 Diffusion / Angebotsprozess

Code	Beschreibung	Zusammenfassung Interviewanalyse											
		GF Finanzen und Administration	Anwendungstechnik	Anwendungstechnik	Anwendungstechnik	Anwendungstechnik und Qualität	Forschung und Entwicklung	Marktentwicklung	Marketingleitung	GF Marketing und Vertrieb	GF Technologie und Produktion	Direktor / Unternehmensgründer	Abgleich mit Referenzmodell
E2.7	Angebotsprozess							x	x				
E2.7	- Angebotsvorlage							x					
E2.7	- Spezifische Daten eintragen (Material, Preis, Lieferbedingungen etc.)							x					
E2.7	Neues Material für den Kunden:									x			
E2.7	=> Kostenfreien AWT-Support erläutern und anbieten									x			
E2.7	=> Datenblätter an den Kunden ausgeben									x			
E2.7	=> Anwendungstechnik informieren									x			
E2.7	Bekanntes Material für den Kunden:									x			
E2.7	=> AWT-Support auf Kundenanforderung hin anbieten									x			
E2.7	Angebot an den Kunden schicken							x					
E2.7	Angebot im ERP-System ablegen; sortiert nach Jahr und Kunde							x					
E2.7	Bei Bedarf: Preisverhandlung									x			
E2.7	=> Verbindliches Angebot an Kunden per E-Mail verschicken							x					
E2.7	Angebot im ERP-System ablegen; sortiert nach Jahr und Kunde							x					

Der Interview-
teilnehmer ... X ... trägt bei & beschreibt
seine Aufgaben ! ... deutet Verbesserungs-
bedarf an !! Abgleich mit Referenzmodell
zeigt Verbesserungsbedarf

Quelle: eigene Darstellung.

16.6-4 Diffusion / Auftragseingang

Code	Beschreibung	Zusammenfassung Interviewanalyse											
		GF Finanzen und Administration	Anwendungstechnik	Anwendungstechnik	Anwendungstechnik	Anwendungstechnik und Qualität	Forschung und Entwicklung	Marktentwicklung	Marketingleitung	GF Marketing und Vertrieb	GF Technologie und Produktion	Direktor / Unternehmensgründer	Abgleich mit Referenzmodell
E2.7	Auftragseingangsprozess												
E2.7	Bestellung erhalten							x					
E2.7	Weitergabe an Vertriebsinnendienst							x					
E2.7	Abgleich mit dem Angebot							x					
E2.7	Bei Abweichungen: Vertrieb kontaktieren							x					
E2.7	Ohne Abweichungen:												
E2.7	=> Bestellung in ERP-System eintragen							x					
E2.7	=> Bestellung zur Produktion							x					
E2.7	=> Auftragsabwicklung und Ausgangslogistik							x					
E2.7	Produkteinführung beim Kunden (Support nach Bedarf)		x		x	x							
E2.7	Ziel: Einführung vereinfachen und Risiko für den Kunden minimieren				x	x							
E2.7	Bei Bedarf: Zertifikate zur Verfügung stellen			x									
E2.7	Zusatznutzen für den Kunden veranschaulichen		x										

Der Interviewteilnehmer trägt bei & beschreibt seine Aufgaben ... deutet Verbesserungsbedarf an Abgleich mit Referenzmodell zeigt Verbesserungsbedarf

Quelle: eigene Darstellung.

16.6-5 Diffusion / Qualitätssicherung und Beschwerdemanagement

Code	Beschreibung	Zusammenfassung Interviewanalyse											
		GF Finanzen und Administration	Anwendungstechnik	Anwendungstechnik	Anwendungstechnik	Anwendungstechnik und Qualität	Forschung und Entwicklung	Marktentwicklung	Marketingleitung	GF Marketing und Vertrieb	GF Technologie und Produktion	Direktor / Unternehmensgründer	Abgleich mit Referenzmodell
E2.7	Qualitätssicherung (AWT, oder extern durch Agenten)		x										
E2.7	- Referenzmuster aufbewahren		x										
E2.7	- Dokumentation: Schmelzflussrate und Materialcharakteristika		x										
E2.7	Kundenbeschwerde		x										
E2.7	- Erfassen unter Angabe der Chargennummer		x										
E2.7	- Kunden um Materialrücksendung bitten		x										
E2.7	- Interne Gegenprüfung		x							x			
E2.7	- Abklären der Gründe für Fehler: Anwendung (Kunde als Verursacher) oder Material (Unternehmen als Verursacher)									x			

Der Interviewteilnehmer trägt bei & beschreibt seine Aufgaben ... deutet Verbesserungsbedarf an Abgleich mit Referenzmodell zeigt Verbesserungsbedarf

Quelle: eigene Darstellung.

16.6-6 Diffusion / Monitoring Kundenzufriedenheit

Code	Beschreibung	Zusammenfassung Interviewanalyse											
		GF Finanzen und Administration	Anwendungstechnik	Anwendungstechnik	Anwendungstechnik	Anwendungstechnik und Qualität	Forschung und Entwicklung	Marktentwicklung	Marketingleitung	GF Marketing und Vertrieb	GF Technologie und Produktion	Direktor / Unternehmensgründer	Ableich mit Referenzmodell
E2.7	Kundenzufriedenheitsmonitoring: nach Lerneffekten fragen									x			
E2.7	- Kommunikation der Lerneffekte im Entwicklungsmeeting										x		
E2.7	- Monitoring						x						
E2.7	+ Messung der Kundenzufriedenheit (geplant!): Kundenumfrage				x	x							

Der Interview-
teilnehmer ... X ... trägt bei & beschreibt
seine Aufgaben

! ... deutet Verbesserungs-
bedarf an

!! Abgleich mit Referenzmodell
zeigt Verbesserungsbedarf

Quelle: eigene Darstellung.

Anhang 17 – Tabellen Interviewergebnisse Modellebene 3

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Ergebnisse des Mapping-Ansatzes im Rahmen der qualitativen Inhaltsanalyse der Interviews für die dritte Modellebene des Referenzmodells.

Anhang 17.1 – E3.1 Lean Thinking

17.1 Lean Thinking

Code	Beschreibung	Zusammenfassung Interviewanalyse											
		GF Finanzen und Administration	Anwendungstechnik	Anwendungstechnik	Anwendungstechnik	Anwendungstechnik und Qualität	Forschung und Entwicklung	Marktentwicklung	Marketingleitung	GF Marketing und Vertrieb	GF Technologie und Produktion	Direktor / Unternehmensgründer	Abgleich mit Referenzmodell
E3.1	Lean Thinking												
E3.1	- Kaizen und Kaikaku												
E3.1	Kontinuierliche Verbesserung / Optimierung											x	
E3.1	Flexibilität / schnelle Reaktionsfähigkeit auf unvorhergesehene Ereignisse											x	
E2.1	Vision: - Technologieführerschaft								x		x		
E2.1	- Wir wollen unserer Konkurrenz voraus sein										x		
E2.1	=> Kontinuierliche Optimierung und schnelle Reaktion ist ein Muss								x				
E3.1	- Kundenorientierung												
E2.1	Strategie: - Marktorientierung (Veränderung Push- zu Pull-Innovation)											x	
E2.1	Mission: - Kompensation zusätzlicher Materialkosten durch den Zusatznutzen											x	
E2.1	Marktanalyse								x				
E2.1	- Kundenumfragen								x				
E2.1	+ Kundenmanagement									x			
E1.1	Kundenidee / Angebotsanforderung	x	x	x	x	x	x	x	x		x		
E1.6	Versuch beim Entwicklungspartner / 1. Pilotanwender	x		x	x				x	x			!!
E2.7	Kundenzufriedenheit: nach Lerneffekten fragen									x			

Der Interviewteilnehmer ... X ... trägt bei & beschreibt seine Aufgaben ! ... deutet Verbesserungsbedarf an

!! Abgleich mit Referenzmodell zeigt Verbesserungsbedarf

Quelle: eigene Darstellung.

Anhang 17.2 – E3.2 Wertschöpfungsnetzwerk und Open Innovation

17.2 Wertschöpfungsnetzwerk und Open Innovation

Code	Beschreibung	Zusammenfassung Interviewanalyse											
		GF Finanzen und Administration	Anwendungstechnik	Anwendungstechnik	Anwendungstechnik	Anwendungstechnik und Qualität	Forschung und Entwicklung	Marktentwicklung	Marketingleitung	GF Marketing und Vertrieb	GF Technologie und Produktion	Direktor / Unternehmensgründer	Ableich mit Referenzmodell
E3.2	Wertschöpfungsnetzwerk und Open Innovation		x	x	x	!	x		x	x	x	x	
E3.2	Kooperierendes Forschungsinstitut		x		x	!	x				x	x	
E3.2	Zertifizierungsstelle			x					x				
E3.2	Monatliches Update zu rechtlichen Anforderungen				x	x			x	x			
E3.2	Entwicklungspartner für Blasfolienanwendungen		x		x	x			x	x		x	

Der Interview-
teilnehmer ...... trägt bei & beschreibt
seine Aufgaben... deutet Verbesserungs-
bedarf anAbleich mit Referenzmodell
zeigt Verbesserungsbedarf

Quelle: eigene Darstellung.

Anhang 17.3 – E3.3 Schlankes Wissensmanagement

17.3 Schlankes Wissensmanagement

Code	Beschreibung	Zusammenfassung Interviewanalyse											
		GF Finanzen und Administration	Anwendungstechnik	Anwendungstechnik	Anwendungstechnik	Anwendungstechnik und Qualität	Forschung und Entwicklung	Marktentwicklung	Marketingleitung	GF Marketing und Vertrieb	GF Technologie und Produktion	Direktor / Unternehmensgründer	Ableich mit Referenzmodell
E3.3	Schlankes Wissensmanagement												
E3.3	Wissen der Mitarbeiter		x										
E3.3	Problem: Learning by Doing / unstrukturierte Einarbeitung neuer Mitarbeiter							!				!	
E3.3	Transparenzschaffung											x	
E3.3	Ziel: Lernen und Wissensteilung											x	
E3.3	Training und Entwicklung von neuen Mitarbeitern: Pairing, Job-Rotation etc.				x	x						x	
E3.3	Mitarbeiter entsprechend ihrer Fähigkeiten und Stärken											x	
E3.3	Bio-Kunststoffdatenbank		x										
E3.3	Ideendatenbank										x		
E3.3	Monatliches Update zu rechtlichen Anforderungen				x	x				!			
E3.3	Qualifikation und Nachfolgeplanung											x	
E3.3	Geplant: CRM System	!											
E3.3	- Ziel: Verbesserung des Kundenmanagementprozesses								!				
E3.3	Geplant: Einführung einer SharePoint-Lösung	!											
E3.3	Idee: Unternehmens-Wiki zur Ideensammlung und Ideenmanagement									!			

Der Interview-
teilnehmer ... X ... trägt bei & beschreibt
seine Aufgaben

! ... deutet Verbesserungs-
bedarf an

!! Abgleich mit Referenzmodell
zeigt Verbesserungsbedarf

Quelle: eigene Darstellung.

Anhang 17.4 – E3.4 Effektive Kommunikation

17.4-1 Effektive Kommunikation / Monatsbericht und AWT-Meeting

Code	Beschreibung	Zusammenfassung Interviewanalyse											
		GF Finanzen und Administration	Anwendungstechnik	Anwendungstechnik	Anwendungstechnik	Anwendungstechnik und Qualität	Forschung und Entwicklung	Marktentwicklung	Marketingleitung	GF Marketing und Vertrieb	GF Technologie und Produktion	Direktor / Unternehmensgründer	Abgleich mit Referenzmodell
E3.4	Effektive Kommunikation												!!
E3.4	Monatsbericht / Reporting / Review	x											
E3.4	Anwendungstechnik Meeting		x								x		
E3.4	- Projektfortschritt										x		
E3.4	- Kapazitäten										x		
E3.4	- Notwendige Unterstützung										x		
E3.4	- Kundenprobleme / Beschwerden										x		
E3.4	- Lerneffekte / Lessons Learned										x		

Der Interview-
teilnehmer ...... trägt bei & beschreibt
seine Aufgaben... deutet Verbesserungs-
bedarf anAbgleich mit Referenzmodell
zeigt Verbesserungsbedarf

Quelle: eigene Darstellung.

17.4-2 Effektive Kommunikation / Entwicklungsmeeting

Code	Beschreibung	Zusammenfassung Interviewanalyse												
		GF Finanzen und Administration	Anwendungstechnik	Anwendungstechnik	Anwendungstechnik	Anwendungstechnik und Qualität	Forschung und Entwicklung	Marktentwicklung	Marketingleitung	GF Marketing und Vertrieb	GF Technologie und Produktion	Direktor / Unternehmensgründer	Abgleich mit Referenzmodell	
E3.4	Entwicklungsmeeting													
E3.4	Hauptziel: Informationsweitergabe						x							
E3.4	- Fortschrittsverfolgung der Hauptthemen									x				
E3.4	- Neu: Projektmanagement							x						
E3.4	- Organisation: Aufteilung nach Materialtypen									x				
E3.4	- Nach Bedarf: gemeinsam mit kooperierendem Forschungsinstitut									x				
E3.4	- Neue Anforderungen						x							
E3.4	- Testergebnisse						x							
E3.4	- Probleme						x							
E3.4	- Themen werden nur kurz angesprochen						x							
E3.4	- Risiko: Wichtige Themen werden möglicherweise nicht besprochen						x							
E3.4	- Information zu Abbruchkriterien						x							
E3.4	- Problem: kein echtes Projektmanagement						x							
E3.4	- Ideen: Diskussion und Erfahrungsaustausch		x											
E3.4	Problem: Protokoll des Meetings ist nicht effizient und unterstützt das Projektmanagement nicht (bspw. Entwicklung von Projekt >X<)											x		
E3.4	Problem: wahrgenommene Wertlosigkeit der eigenen Teilnahme						x							
E3.4	Problem: viele Teilnehmer						x							
E3.4	Problem: konstante Wiederholung des Projektstatus, da nicht alle Teilnehmer den gleichen Wissensstand zu den laufenden Projekten haben						x							
E3.4	Problem: Vertrieb und Marketing wissen nicht, welcher Kollege an welchen Themen arbeitet						x							

Der Interview-
teilnehmer ...... trägt bei & beschreibt
seine Aufgaben... deutet Verbesserungs-
bedarf anAbgleich mit Referenzmodell
zeigt Verbesserungsbedarf

Quelle: eigene Darstellung.

17.4-3 Effektive Kommunikation / Marketing und Vertriebsmeeting + Konferenz

Code	Beschreibung	Zusammenfassung Interviewanalyse											
		GF Finanzen und Administration	Anwendungstechnik	Anwendungstechnik	Anwendungstechnik	Anwendungstechnik und Qualität	Forschung und Entwicklung	Marktentwicklung	Marketingleitung	GF Marketing und Vertrieb	GF Technologie und Produktion	Direktor / Unternehmensgründer	Abgleich mit Referenzmodell
E3.4	Marketing- und Vertriebsmeeting (monatlich)							x					
E3.4	Problem: findet nur unregelmäßig statt							!					
E3.4	Vertriebskonferenz								x		x	x	
E3.4	- Interessante neue Anfragen											x	
E3.4	- Agenten präsentieren gesammelte Ideen											x	
E3.4	- Präsentation der Errungenschaften											x	
E2.5	Fehlende Transparenz und fehlende Dokumentationsstandards (individuelle Lösungen, intransparent, inkonsequent, zwar gespeichert im ERP-System aber schwer zu finden)		!										!!
E3.4	Problem: Neuigkeiten und Veränderungen - fehlende Kommunikation							!					

Der Interview-
teilnehmer ... X ... trägt bei & beschreibt
seine Aufgaben

! ... deutet Verbesserungs-
bedarf an

!! Abgleich mit Referenzmodell
zeigt Verbesserungsbedarf

Quelle: eigene Darstellung.

Anhang 18 – Vision und Mission des kooperierenden Unternehmens

Unser Customer Care Versprechen: Zusammen für Sie!

Unsere Werte stellen den Mittelpunkt unserer Unternehmenskultur dar und bestimmen unser Handeln. Jeden Tag im Austausch untereinander, mit unseren Kunden, Partnern und mit Ihnen.

Quelle: Unternehmenshomepage.

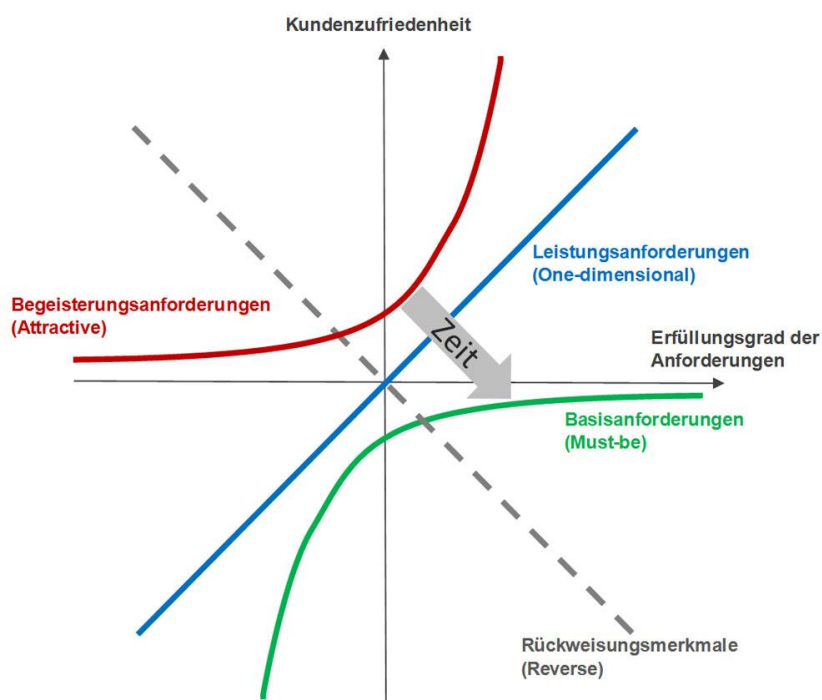
Anhang 19 – Kano-Modell

Im Jahr 1978 entwickelte Noriaki Kano das nach ihm benannte Modell. Das Modell stellt den Zusammenhang zwischen der Erfüllung der Anforderungen der Kunden und deren Zufriedenheit dar. „Aufgrund des steigenden Wettbewerbs gewinnt das Modell immer mehr an Bedeutung, da es hilft, Kundenzufriedenheit zu verstehen und Kundenwünsche und Erwartungen für die Produktentwicklung zu erfassen.“ (Langwieser, 2019, online)

<https://www.pfi.or.at/blog/kundenbegeisterung-mit-dem-kano-modell/>

Gemäß dem Modell steigt die Kundenzufriedenheit nur in geringem Maße, falls die selbstverständlichen Erwartungen (Basisfaktoren) oder konkreten Wünsche (Leistungsanforderungen) erfüllt werden. Diese grundlegenden Aspekte können laut Kano die Zufriedenheit nicht steigern. Sie verhindern (maximal) eine Steigerung der Unzufriedenheit der Kunden. Eine Steigerung der Kundenzufriedenheit wird durch Faktoren erzielt, die aus Kundensicht einen hohen Nutzen haben, dem Kunden allerdings unbekannt waren oder nicht in die Erwartung fielen (Begeisterungsfaktoren) (Langwieser, 2019).

Die folgende Abbildung stellt das Modell zusammenfassend dar:



Quelle: <https://www.projektmagazin.de/methoden/kano-modell>

Anhang 20 – Exkurs: Taguchi-Methode

Exkurs zur Integration der Taguchi-Methode in den Planungsteil des Innovationsprozesses

Die Geschäftsführerin Technologie und Produktion schlug im Interview vor, die Taguchi-Methode in den Planungsansatz des Unternehmens zu integrieren, um die Effizienz des bestehenden Ansatzes zu erhöhen.

Die Analyse der Literatur (Taguchi & Clausing, 1990, Taguchi et al., 1999) ergab, dass die Methode bei der Produkt- und Prozessgestaltung eingesetzt werden kann und dass ihr Ziel die Identifizierung robuster Designs durch gezielte Experimente ist. Hinweise auf erfolgreiche Anwendungen der Methode zur Verbesserung der Produktqualität und Prozessleistung finden sich bspw. in einer Veröffentlichung von Antony (2001). Die Umsetzung der Methode erfordert die Integration einiger neuer Prozessschritte in den Entwicklungsprozess des Unternehmens. Um die erforderlichen Änderungen im Entwicklungsprozess zu ermitteln, wird in der folgenden Tabelle der Taguchi-Ansatz mit dem derzeitigen Ansatz des Unternehmens verglichen.

Bezug zur Phase des Innovationsprozesses	Schritte der Taguchi-Methode	Neuwertigkeit in Vergleich zum bestehenden Ansatz
Planung	1. Problemdefinition	Keine, könnte den Ansatz aber verbessern
	2. Festlegung der Ziele	Ja → Verifikationsplan
	3. Brainstormings (Identifikation der kontrollierbaren und unkontrollierbaren Faktoren)	Ja, wird allerdings nur bei erstmaliger Durchführung oder grundlegender Anpassung der Prozesse oder Produkte genutzt
	4. Experimententwicklung	Abänderung, Anwendung sowohl in der Entwicklungs- als auch in der Verifikationsphase
Entwicklung & Verifikation	5. Experimentausführung	Nein
	6. Datenanalyse	Abänderung
	7. Ergebnisinterpretation	
Verifikation	8. Bestätigungsexperiment	Nein, gem. Interviewergebnissen bereits vorhanden

Die Analyse bzw. der Vergleich legt nahe, dass die Taguchi-Methode in den Innovationsansatz des Unternehmens integriert werden kann. In der untersuchten Literatur zum Innovationsmanagement finden sich keine Hinweise auf diese Methode. Es wird daher empfohlen, den potenziellen Nutzen weiter zu untersuchen und alternative Versuchsplanungsmethoden zu prüfen, bevor eine Entscheidung zur Implementierung getroffen wird.

Anhang 21 – Implementierung Basisinnovationsprozess

Code	Beschreibung	Muss beibehalten werden	Erfordert Verbesserung
	Innovationswille	Wille zur Innovation	
E1.1	Ideenfindung	Sammlung der Kundenideen; Ideengenerierung nach Bedarf	Ideendokumentation / Wissensmanagement; Kommunikation; Fortschrittsmonitoring
E1.2	Ideenbewertung		Evaluation von Machbarkeit, Wünschbarkeit und Verkäuflichkeit; Scoring-Modell-Ansatz zur Erstevaluation; Business Case und finanzielle Bewertung für Nachbewertungen
E1.2	Ideenauswahl		Definition von Auswahlkriterien; Auswahlentscheidung getroffen durch das Managementteam
E1.3	Konzeption		Anwendung des Kano-Modells um Begeisterungsfaktoren zu realisieren; Einführung eines Verifikationsplans
E1.3	Planung		Vorteile von Experimentaldesigns herausarbeiten
Innovationsumsetzung			
E1.4	Entwicklung / Design	Elemente des Entwicklungsprozesses; Optimierungsschleifen	Standardisierung; Einführung von „design reviews“
E1.5	Validierung	Elemente des Validierungsprozesses; Optimierungsschleifen	Standardisierung; Dokumentation
E1.6	Implementierung	Pre-Tests der Foliencompounds; Verifikation beim Entwicklungspartner / Pilotanwender; Standardisierte Dokumentation; Zertifizierung nach Bedarf	Markteinführungsentscheidung durch das Managementteam
E1.7	Einführung		Verifikation der Fähigkeit der Massenproduktion bei drei Pilotanwendern; Bewertung der finanziellen Performance; Kommerzialisierungsentscheidung durch das Managementteam



Grundprinzip muss beibehalten werden



braucht aber moderate Verbesserung



erfordert grundlegende Verbesserung

Quelle: eigene Darstellung.

Anhang 22 – Implementierung Unterstützende Erfolgsfaktoren

Code	Beschreibung	Muss beibehalten werden	Erfordert Verbesserung
E2.1	Strat. Management		
	- Führung & Management	Ansatz zum strategischen Management; VMOST	
	- Budgetierung & Controlling	Analyse des Unternehmenskontext und Budgetierung; Review Meetings	Optimierung der Meeting-Struktur und Durchführungshäufigkeit; Verbesserung der Governance-Struktur
E2.2	Innovationsfreundliche Unternehmenskultur	Innovationsfreundliche Kultur; Offenheit gegenüber neuen Ideen, offene Kommunikation, Lernen; Wissensteilung; Out-of-the-box-Denken; Freude am Experimentieren; Problemlösungspräferenz	
E2.3	Berücksichtigung Entwicklungsstand Unt.	Wille und Bereitschaft zur Weiterentwicklung des Geschäftsmodells	
E2.4	Ideenmarketing & Change Management		Ideenmarketing unterstützen; Zurückweisung von Ideen verringern
E2.5	(Multi) Projektmanagement		Gemeinsames Verständnis für den Innovationsprozess kreieren; Definition notwendiger Projektmeilensteine als Basis für das Projektmanagement
E2.6	Portfolio Management	Champions definieren, die bedeutsame Projekte steuern	Integrierte Projekt- und Ideendatenbank; Priorisierung und Entscheidungsfindung durch das Managementteam
E2.7	Management der Diffusion	Alle Elemente des aktuellen Ansatzes beibehalten	
	- Realisierung Pilotprojekte	Verifikation beim Entwicklungspartner	Nachweis der Massenkompatibilität bei drei Pilotanwendern; Überprüfung der finanziellen Performance als Basis für die Kommerzialisierung
	- Diffusion	Nachweis der kontinuierlichen Innovation durch Anzeigen im bioplastics magazine	
	- E-O-L Management		Einführung von End-of-Life Management im Portfoliomanagement
	- Ergebnisevaluation (LL)	Finanzielle Bewertung der Serienfertigung im Monatsbericht	Ergebnisbewertung im End-of-Life



Grundprinzip muss
beibehalten werden



braucht aber moderate
Verbesserung



erfordert grundlegende
Verbesserung

Quelle: eigene Darstellung.

Anhang 23 – Implementierung Lean Management Prinzipien

Code	Beschreibung	Muss beibehalten werden	Erfordert Verbesserung
E3.1	Lean Thinking		
	- Kaizen & Kaikaku		Kaizen und Kaikaku fest in der Unternehmenskultur verankern
	- Kundenorientierung	Ausrichtung auf den Kunden; Markt- und Kundenmonitoring; Kundenumfragen	
	- Wertorientierung	Überlegene Qualität liefern; Anwendungsunterstützung durch Experten; besser qualifizierte Materialien; kostenfreien Werbung- und Marketingsupport	Potenzielle Verbesserung – Ebenfalls Markteinführungsunterstützung für den Kunden anbieten
	- Wertstromanalyse & Synchronisation		
E3.2	Wertschöpfungsnetzwerk & Open Innovation	Strategische Allianzen mit dem kooperierenden Forschungsinstitut und den Entwicklungspartnern	Abhängigkeiten reduzieren
E3.3	Schlankes Wissensmanagement	Fähigkeiten der Mitarbeiter nutzen und weiter steigern; Pairing, Mentoring, Training on the Job; offene Kommunikation; Wissensteilung; Internalisierung von explizitem und implizitem Wissen	Transparenz und Standardisierung der Wissensdokumentation erhöhen; Lerneffekte strukturierter dokumentieren
E3.4	Effektive Kommunikation		Kommunikation standardisieren; Meetingkultur effizienter und regelmäßiger gestalten; Dokumentation transparenter verfügbar machen
E3.5	Shusa Prinzip	Champions für Schlüsselprojekte	Shusa-Prinzip einführen
E3.6	Produktarchitekturen und Produktplattformen	Produktkomplexität erfordert keine Änderung	



Grundprinzip muss beibehalten werden



braucht aber moderate Verbesserung



erfordert grundlegende Verbesserung

Quelle: eigene Darstellung.

Anhang 24 – Fragebogenverteilung über Newsletter



Wissen ist Macht, Wissen teilen ist Kultur.

Sicher kennen Sie das berühmte Zitat des Philosophen Francis Bacon "Wissen ist Macht". Wir alle streben danach, jeden Tag zu lernen und besser zu werden. In unserem Unternehmen fordern und motivieren wir unsere Kollegen & Kolleginnen nicht nur sich weiterzuentwickeln, sondern Wissen auch aktiv zu teilen und weiterzugeben. Diese gegenseitige Unterstützung ist die Grundlage für unseren nachhaltigen Erfolg.

Wir laden Sie herzlich ein, sich an diesem Austausch zu beteiligen. Denn für uns steht fest: Wissen ist zwar Macht, aber Wissen teilen ist Kultur!

Knowledge is power, knowledge shared is culture.

We all know the famous quote by the philosopher Francis Bacon "knowledge is power". Our ambition is to learn and get better every day, that's what we strive for. However, in our company, we additionally challenge and encourage all our colleagues to actively share and transfer their knowledge. This mutual support is the basis for our success.

You are cordially invited to be part of this exchange. Because while knowledge is power, sharing knowledge is culture!



| Wissen

Innovationsprozesse auf dem Prüfstand

Innovationen sind Teil unserer DNA - Neugierde und das Streben nach lebenslangem Lernen sind daher Merkmale unserer Unternehmenskultur. In diesem Zusammenhang führt einer unserer Kollegen derzeit ein Forschungsprojekt durch, das sich mit der möglichen **Steigerung der Innovationseffizienz** befasst. Die Forschung soll Unternehmen in die Lage versetzen, ihre **Innovationsprozesse** zu **analysieren**, zu **bewerten** und in Richtung **Effizienzsteigerung** zu skalieren.

Erfahren Sie mehr über die Innovationsfähigkeit Ihres Unternehmens und entdecken Sie, wie Sie Ihre aktuellen Innovationsprozesse wahrnehmen. Das Ausfüllen der anonymen Umfrage dauert etwa 10 Minuten und liefert direkt erste Anhaltspunkte.

[> Wie innovativ ist Ihr Unternehmen? Hier testen!](#)

| Knowledge

Innovation processes put under the microscope

Innovations are part of our DNA – curiosity and the pursuit of LifeLong Learning are therefore characteristics of our company culture. In doing so one of our colleagues is currently undertaking a research project focusing on the potential increase in innovation efficiency. The research is designed to **enable companies to analyze, evaluate and scale their innovation processes** towards efficiency increases.

Learn more about your companys innovation capability and discover how you perceive the current innovation processes. Completing the anonymous survey takes about 10 minutes and directly provides initial starting points.

[> How innovative is your company? Test now!](#)

Anhang 25 – Fragebogen in deutscher Sprache

Link zum Fragebogen in MS-Forms: <https://forms.office.com/e/rX9ezzfbn7>



**Deutsch - Forschungsprojekt
"Effizienzsteigerung in Innovationsprozessen"**

Sehr geehrte Damen und Herren,

im Rahmen eines Forschungsprojektes sollen die Bereitschaft, die Notwendigkeit und die Möglichkeiten zur Steigerung der Effizienz von Innovationsprozessen durch Auswertung der folgenden Befragung untersucht werden.

Der Begriff "Innovation" ist vielschichtig und sollte daher zunächst bestimmt werden. Die folgende Ausgangsdefinition zum Begriff der Innovation wird in der Befragung zugrunde gelegt: "Innovationen sind qualitativ neuartige Produkte oder Verfahren, die sich gegenüber einem Vergleichszustand "merklich" [...] unterscheiden." (Hauschildt et al., 2016, S. 4)

Die Befragung richtet sich an Personen in Unternehmen, die an Innovationsprozessen beteiligt sind. Alle Teilnehmer*innen profitieren direkt von der Beantwortung des Fragebogens: Sie erfahren etwas über die Innovationstätigkeit ihres Unternehmens und erhalten Anregungen, um innovationsbezogene Aspekte ihrer Arbeit zu verbessern.

Der Fragebogen beinhaltet Fragen zur Wahrnehmung und Umsetzung von Innovationsprozessen in Ihrem Unternehmen. Die erhobenen Daten sind selbstverständlich anonym. Wenn Sie Interesse an den Auswertungsergebnissen der Befragung haben, schicken Sie mir gerne eine kurze E-Mail an s.breuer@fontys.nl. Sie erhalten dann nach Abschluss des Forschungsprojektes einen detaillierten Auswertungsbericht als pdf-Dokument.

Die Befragung dauert ca. 10-15 Minuten. Es gibt keine richtigen oder falschen Angaben - Antworten Sie daher so spontan und ehrlich wie möglich.

Ich bedanke mich für Ihre Teilnahme an der Befragung und der damit verbundenen Unterstützung des Forschungsprojektes.

Mit freundlichen Grüßen,
Stefan Breuer

* Erforderlich

1. Innovationen sind ein entscheidender Erfolgsfaktor in den Wachstumsstrategien von Unternehmen und stellen somit einen ausschlaggebenden Wettbewerbsvorteil dar.

Stimmen Sie aus Sicht Ihres Unternehmens dieser Aussage zu? *

Ja

Nein

2. Der Wille und die Unterstützung zur Innovation sowie Ideenfindung gelten als Grundvoraussetzungen für eine Innovationstätigkeit. Ebenso ist es wichtig zu erfassen, wie Unternehmen Innovationen wahrnehmen.

Bitte geben Sie an, inwieweit die folgenden Aussagen auf Ihr Unternehmen zutreffen. *

	trifft voll und ganz zu	trifft zu	neutral	trifft nicht zu	trifft überhaupt nicht zu	weiß nicht
Wir werden bei der Entwicklung neuer Ideen prompt und bereitwillig unterstützt	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Das Unternehmen ist Veränderungen gegenüber aufgeschlossen und empfänglich	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Die Personen im Unternehmen suchen ständig nach neuen Wegen, Probleme zu betrachten	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Das Unternehmen bewegt sich ständig auf die Entwicklung neuer Antworten zu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
In unserem Unternehmen nehmen wir uns die Zeit, die wir brauchen, neue Ideen zu entwickeln	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Personen im Unternehmen arbeiten zusammen, um neue Ideen zu entwickeln und zu verwirklichen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Die Mitglieder des Unternehmens stellen Ressourcen zur Verfügung und teilen diese auch bereitwillig, um bei der Realisierung neuer Ideen zu helfen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

3. Ideen im Unternehmen zu bewerten und die erfolgversprechenden Ideen auszuwählen ist Voraussetzung, um als Unternehmen innovativ sein zu können. Diese Ideen dann auch umzusetzen, ermöglicht Innovationserfolg.

Bitte geben Sie an, inwieweit die folgenden Aussagen auf Ihr Unternehmen zutreffen. *

	trifft voll und ganz zu	trifft zu	neutral	trifft nicht zu	trifft überhaupt nicht zu	weiß nicht
In unserem Unternehmen analysieren wir den Nutzen und die Anwendungsgebiete von neuen Ideen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
In unserem Unternehmen bewerten wir neue Ideen nach festgelegten Kriterien.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
In unserem Unternehmen wählen wir vielversprechende Ideen zur Weiterverfolgung aus	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
In unserem Unternehmen führen wir Machbarkeitsanalysen mit internen Experten (bspw. F&E-Abteilung) durch	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
In unserem Unternehmen führen wir Machbarkeitsanalysen mit externen Experten (bspw. Pilotanwendungen) durch	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
In unserem Unternehmen legen wir Ziele für die Innovationsaktivitäten fest	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
In unserem Unternehmen planen wir den Ablauf von Entwicklungsprojekten	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
In unserem Unternehmen überwachen wir die Zielerreichung der Innovationsaktivitäten	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
In unserem Unternehmen überführen wir validierte Entwicklungen in marktgängige Fertigprodukte	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

4. Der Innovationserfolg hängt maßgeblich von den im Unternehmen vorherrschenden Rahmenbedingungen ab.

Bitte geben Sie an, inwieweit die folgenden Aussagen auf Ihr Unternehmen zutreffen. *

	trifft voll und ganz zu	trifft zu	neutral	trifft nicht zu	trifft überhaupt nicht zu	weiß nicht
Die Geschäftsführung unseres Unternehmens definiert Vision, Mission und Ziele	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Das Management unseres Unternehmens übersetzt die Strategie in operative Maßnahmen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Die Geschäftsführung postuliert Aspekte wie Initiative und Risikobereitschaft	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
In unserem Unternehmen erhalten Mitarbeiter Handlungsfreiheit und Entscheidungsmöglichkeiten	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
In unserem Unternehmen werden Mitarbeiter in Entscheidungen mit einbezogen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Werte wie Offenheit und Vertrauen sind in unserem Unternehmen wichtig	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
In unserem Unternehmen setzen wir Budgetierung und Controlling ein	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Unser Unternehmen ist in Forschung und Entwicklung stark engagiert	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Innovative Ideen werden in unserem Unternehmen gefördert und belohnt	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Unser Unternehmen ist funktional organisiert	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Unser Unternehmen ist prozessorientiert strukturiert	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Unser Unternehmen ist sich über den Entwicklungsstand der Organisation im Klaren	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

5. Die Erfolgswahrscheinlichkeit von Innovationen kann auch als Effektivität des Innovationsprozesses beschrieben werden.

Bitte geben Sie an, inwieweit die folgenden Aussagen auf Ihr Unternehmen zutreffen. *

	trifft voll und ganz zu	trifft zu	neutral	trifft nicht zu	trifft überhaupt nicht zu	weiß nicht
In unserem Unternehmen existieren interne Barrieren, die eine Innovation behindern	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Unser Unternehmen ist dazu in der Lage, seine Ideen nach außen zu kommunizieren	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Unser Unternehmen erkennt die durch Innovation erforderlichen Veränderungen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Die Veränderungsfähigkeit innerhalb unseres Unternehmens ist hoch	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Erfolgversprechende Ideen scheitern in unserem Unternehmen nicht	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Unser Unternehmen setzt Projektmanagement erfolgreich ein	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
In unserem Unternehmen laufen mehrere Projekte parallel ab	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Projekte werden in unserem Unternehmen zentral koordiniert und überwacht	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Unser Unternehmen priorisiert Innovationsprojekte eindeutig	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
In unserem Unternehmen dominieren eher einfache Innovationen, die leicht imitiert werden können	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

6. Die Markteinführung stellt grundsätzlich den Abschluss eines Innovationsprojektes bzw. -prozesses dar. Die Einführung erfolgversprechender Innovationen sollte dabei aktiv gemanaged werden.

Bitte geben Sie an, inwieweit die folgenden Aussagen auf Ihr Unternehmen zutreffen. *

	trifft voll und ganz zu	trifft zu	neutral	trifft nicht zu	trifft überhaupt nicht zu	weiß nicht
Unser Unternehmen führt Produkte mit Hilfe von Pilotanwendern kontrolliert in den Markt ein	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Unser Unternehmen kommuniziert Produktinnovationen aktiv an bestehende Kunden	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Unser Unternehmen erfasst und überprüft die Lebenszyklusaktivitäten eines Produktes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
End-of-Life Management wird durch die Entwicklung und Einführung von Nachfolgeinnovationen aktiv umgesetzt	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Unser Unternehmen strebt Markenrechte und Patente für seine Innovationen an oder besitzt diese bereits	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Unser Unternehmen setzt Lerneffekte aus vorangegangenen und aktuellen Vermarktungsprozessen um	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

7. Innovationen sollen Werte für Kunden schaffen, um so den Erfolg des Unternehmens nachhaltig sicherzustellen. Die Ausrichtung auf diesen Wert für den Kunden gilt es für Unternehmen möglichst effizient umzusetzen.

Bitte geben Sie an, inwieweit die folgenden Aussagen auf Ihr Unternehmen zutreffen. *

	trifft voll und ganz zu	trifft zu	neutral	trifft nicht zu	trifft überhaupt nicht zu	weiß nicht
Kostenziele und klare Ressourcenbudgets sind elementarer Bestandteil unserer Unternehmensausrichtung	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Unser Unternehmen verfolgt die kontinuierliche Verbesserung und strebt nach Perfektion	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Fehlerbeseitigung und Fehlervermeidung haben in unserem Unternehmen sehr hohe Priorität	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Nicht wertschöpfende Aktivitäten werden in unserem Unternehmen konsequent eliminiert	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Die Orientierung an und die Ausrichtung auf Kundenbedürfnisse ist für unser Unternehmen Voraussetzung für Geschäftserfolg	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
In unserem Unternehmen binden wir externe Partner in unsere Prozesse mit ein	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Die Zusammenarbeit mit unseren externen Partnern erfolgt nach gemeinsam klar definierten Vorstellungen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
In der Zusammenarbeit mit unseren externen Partnern nutzen wir Projektpläne und arbeiten in definierten Arbeitspaketen und Meilensteinen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

8. Eine möglichst hohe Wertschöpfung steht für viele Unternehmen als Oberziel. Um dies zu ermöglichen, gilt es Durchlaufzeiten zu optimieren, die Produktqualität konsequent so hoch wie gewünscht sicherzustellen und die Kosten gering zu halten.

Bitte geben Sie an, inwieweit die folgenden Aussagen auf Ihr Unternehmen zutreffen. *

	trifft voll und ganz zu	trifft zu	neutral	trifft nicht zu	trifft überhaupt nicht zu	weiß nicht
In unserem Unternehmen ist das Wissen der Mitarbeiter unsere wichtigste Ressource	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Der funktionsübergreifende Austausch von Informationen und Wissen findet in unserem Unternehmen strukturiert statt	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
In unserem Unternehmen wird bereichsübergreifend zielgerichtet kommuniziert	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Die Kommunikationsmethoden in unserem Unternehmen passen zur jeweiligen Kommunikationsnachricht	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
In unserem Unternehmen finden zu viele oder zu lange Meetings statt	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Projektteams werden in unserem Unternehmen funktionsbereichsübergreifend zusammengesetzt	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
In den Projekten in unserem Unternehmen gibt es stets einen verantwortlichen Projektleiter, der die effektive Zusammenarbeit sicherstellt	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Die Funktionalität der Produkte unseres Unternehmens ist klar definierbar	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Unser Unternehmen ist dazu in der Lage, Baugruppen, Teile oder Rohstoffkombinationen zu standardisieren	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Eine Anpassung der Merkmalkombinationen unserer Produkte an sich ändernde Kundenanforderungen ist möglich	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

9. Innovationsprozesse sind durch eine hohe Wissensintensität gekennzeichnet und stellen daher eine große Herausforderung in Bezug auf die erfolgreiche Umsetzung der Prozesse dar.

Bitte geben Sie an, inwieweit die folgenden Aussagen auf Ihr Unternehmen zutreffen. *

	trifft voll und ganz zu	trifft zu	neutral	trifft nicht zu	trifft überhaupt nicht zu	weiß nicht
Unser Unternehmen weiß, was es weiß und wo dieses Wissen zu finden ist	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Das Wissen unseres Unternehmens entsteht durch unsere Geschäftsprozesse	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Das Wissen unseres Unternehmens wird in unseren Geschäftsprozessen angewendet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
In unserem Unternehmen werden Geschäftsprozesse systematisch analysiert und verbessert	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Unser Unternehmen setzt Mitarbeiterbefragungen strukturell ein, um Wissenslücken zu identifizieren	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

10. Beurteilung des Erfolgs des eigenen Unternehmens mit neuen Produkten und der Innovativität des Unternehmens.

Bitte geben Sie an, inwieweit die folgenden Aussagen auf Ihr Unternehmen zutreffen. *

	trifft voll und ganz zu	trifft zu	neutral	trifft nicht zu	trifft überhaupt nicht zu	weiß nicht
Unser Unternehmen strebt Wertsteigerung an	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Unser Unternehmen erreicht oder übertrifft mit seinen Innovationen die angestrebten Umsatzziele	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Die Kunden unseres Unternehmens schätzen es für seine Innovationskraft	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Produktneu- und -weiterentwicklungen unseres Unternehmens setzen sich am Markt besser durch als Entwicklungen der Konkurrenz	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Wettbewerber kopieren Produktinnovationen unseres Unternehmens	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
In unserem Unternehmen existiert das Gefühl, Ressourcen im Innovationsprozess zu verschwenden	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Unser Unternehmen möchte seine Effizienz immer weiter steigern	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

11. Welchem Wirtschaftszweig wird Ihr Unternehmen zugeordnet? (ISIC - Internationale Standardklassifikation der Wirtschaftszweige) *

- Land- und Forstwirtschaft, Fischerei
- Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden
- Verarbeitendes Gewerbe
- Energieversorgung
- Wasserversorgung, Abfallwirtschaft
- Baugewerbe
- Groß- und Einzelhandel; Werkstätten für Kraftfahrzeuge
- Verkehr und Lagerhaltung
- Gastgewerbe (Beherbergung und Gastronomie)
- Information und Kommunikation
- Erbringung von Finanz- und Versicherungsdienstleistungen
- Immobilienwirtschaft
- Freiberufliche, wissenschaftliche und technische Dienstleistungen
- Sonstige wirtschaftliche Dienstleistungen
- Öffentliche Verwaltung, Verteidigung; Sozialversicherung
- Bildungswesen
- Gesundheits- und Sozialwesen
- Kunst, Unterhaltung und Erholung
- Erbringung von sonstigen Dienstleistungen
- Private Haushalte mit Hauspersonal
- Exterritoriale Organisationen und Körperschaften

12. In welchem Jahr (JJJJ) wurde Ihr Unternehmen gegründet? *

13. Wie viele Mitarbeiter*innen hat Ihr Unternehmen? *

	<10	10-49	50-250	>250
Bitte auswählen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

14. Welchen Umsatz (in €) erzielte Ihr Unternehmen im vergangenen Geschäftsjahr? *

	weniger als 2 Mio. €	2 bis 10 Mio. €	zwischen 10 und 50 Mio. €	über 50 Mio. €
Bitte auswählen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

15. Wie viele verschiedene Produkte umfasst Ihre Produktpalette (schätzungsweise) *

16. Welche Position haben Sie als Antwortender im Unternehmen? *

	Teamleiter*in	Abteilungsleiter*in	Bereichsleiter*in	Geschäftsführer*in	Vorstand	keine der vor- genannten Positionen
Bitte auswählen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Anhang 26 – Fragebogen in englischer Sprache

Link zum Fragebogen in MS-Forms: <https://forms.office.com/e/rvnXUZcGFa>



The image shows a screenshot of a Microsoft Forms survey. The survey is titled "English - Research Project" and "Efficiency increase in innovation processes". The content of the survey is as follows:

Dear Sir or Madam,

within the framework of a research project, the readiness, necessity and possibilities to increase the efficiency of innovation processes shall be investigated by use of the following survey.

The term "innovation" is complex and needs to be defined first. The following definition of the term innovation is used as the basis of the survey: "An innovation is the implementation of a new or significantly changed product or process." (Gault, 2016, p.11)

The survey aims at participants in companies, who are involved in innovation processes.
All participants benefit directly from answering the questionnaire: They learn about their company's innovation capability and receive suggestions for improving innovation-related aspects of their work.

The questionnaire includes questions about the perception and implementation of innovation processes in your company. The data collection is, of course, anonymous. If you are interested in the results of the survey, please send a short e-mail to s.breuer@fontys.nl. You will then receive a detailed evaluation report as a pdf-document as soon as the research project is finished.

The survey takes about 10-15 minutes. There are no right or wrong answers - therefore, please answer as spontaneous and honest as possible.

Thank you very much for your participation in the survey and the associated support of the research project.

Yours sincerely,
Stefan Breuer

* Erforderlich

1. Innovations are a crucial success factor within the growth strategies of companies and thus represent a decisive competitive advantage.

Do you agree to this statement from your company's point of view? *

Yes

No

2. The will and support for innovation as well as idea generation are considered basic prerequisites for an innovation activity. It is also important to record how companies perceive innovations.

Please indicate to which extent the following statements apply to your company. *

	fully applies	applies	neutral	does not apply	does not apply at all	don't know
Assistance in developing new ideas is readily available	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
The company is open and responsive to change	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
People in this company are always searching for fresh, new ways of looking at problems	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
This company is always moving towards the development of new answers	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
In this company, we take the time needed to develop new ideas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
People in this company cooperate in order to help develop and apply new ideas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Members of the company provide and share resources to help in the application of new ideas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

3. Evaluating ideas in the company and selecting the most promising ones is a prerequisite for a company to be innovative. Implementing these ideas is the key to innovation success.

Please indicate to which extent the following statements apply to your company. *

	fully applies	applies	neutral	does not apply	does not apply at all	don't know
In our company, we analyze the benefits and areas of application of new ideas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
In our company, we evaluate new ideas based on defined criteria	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
In our company, we select promising ideas for further pursuit	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
In our company, we conduct feasibility analyses with internal experts (e.g. R&D department)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
In our company, we conduct feasibility analyses with external experts (e.g. pilot users)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
In our company, we set targets for innovation activities	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
In our company, we plan the procedure to conduct development projects	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
In our company, we monitor the target achievement of the innovation activities	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
In our company, we transform validated developments into marketable finished products	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

4. To a large extent, the success of innovation depends on the general conditions existing in the company.

Please indicate to which extent the following statements apply to your company. *

	fully applies	applies	neutral	does not apply	does not apply at all	don't know
The management of our company defines vision, mission and goals	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
The management of our company translates strategy into operational measures	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
The management postulates aspects such as initiative and willingness to take risks	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
In our company, employees are given freedom of action and decision-making opportunities	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
In our company, employees are involved in decision-making	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Values such as openness and trust are important in our company	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
In our company, we use budgeting and controlling	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Our company is strongly committed to research and development	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Innovative ideas are encouraged and rewarded in our company	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Our company is organized functionally	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Our company is structured in a process-oriented way	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Our company is aware of the level of development of the organization	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

5. The success probability of innovations can also be described as the effectiveness of the innovation process.

Please indicate to which extent the following statements apply to your company.

	fully applies	applies	neutral	does not apply	does not apply at all	don't know
In our company, internal barriers do exist, which hinder innovation	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Our company is capable of communicating its ideas to the outside world	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Our company recognizes the changes required by innovation	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
The capacity for change within our company is high	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Promising ideas do not fail in our company	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Our company successfully uses project management	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Several projects are running in parallel in our company	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Projects are centrally coordinated and monitored in our company	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Our company clearly prioritizes innovation projects	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
In our company, simple innovations that can be easily imitated tend to dominate	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

6. The market launch is basically the conclusion of an innovation project or process. The introduction of promising innovations should be managed actively.

Please indicate to which extent the following statements apply to your company. *

	fully applies	applies	neutral	does not apply	does not apply at all	don't know
Our company introduces products to the market in a controlled manner with the help of pilot users	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Our company actively communicates product innovations to existing customers	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Our company records and reviews the life cycle activities of a product	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
End-of-life management is actively implemented through the development and introduction of succession innovations	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Our company seeks or already owns trademark rights and patents for its innovations	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Our company applies learning effects from previous and current marketing processes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

7. Innovations should create value for customers in order to ensure the company's long-term success. The focus on this value for the customer must be implemented as efficient as possible.

Please state to which extent the following statements apply to your company. *

	fully applies	applies	neutral	does not apply	does not apply at all	don't know
Cost targets and clear resource budgets are a fundamental part of our corporate direction	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Our company pursues continuous improvement and strives for perfection	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Error elimination and error prevention have a very high priority in our company	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Non-value-adding activities are consistently eliminated in our company	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Orientation towards and alignment with customer needs is a prerequisite of the business success for our company	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
In our company we involve external partners in our processes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
The cooperation with our external partners is carried out according to clearly defined ideas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
In collaboration with our external partners, we use project plans and work in defined work packages and milestones	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

8. For many companies, the overall goal is to create as much value as possible. To achieve this, throughput times must be optimized, product quality must be consistently as high as desired and costs must be kept low.

Please indicate to which extent the following statements apply to your company. *

	fully applies	applies	neutral	does not apply	does not apply at all	don't know
In our company, the knowledge of our employees is our most important resource	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
The cross-functional exchange of information and knowledge takes place in a structured manner in our company	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
In our company, targeted communication is applied across all divisions	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
The communication methods in our company match the respective communication message	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
There are too many or too long meetings in our company	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Project teams are put together in our company on a cross-functional basis	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
In the projects in our company, there is always one responsible project manager who ensures the effective collaboration	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
The functionality of the products of our company is clearly definable	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Our company is capable of standardizing assemblies, parts or combinations of raw materials	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
An adaptation of the feature combinations of our products to changing customer requirements is possible	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

9. Innovation processes are characterized by a high level of knowledge intensity and therefore represent a major challenge in terms of the successful implementation of the processes.

Please indicate to which extent the following statements apply to your company. *

	fully applies	applies	neutral	does not apply	does not apply at all	don't know
Our company knows what it knows and where to find this knowledge	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
The knowledge of our company is created by our business processes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
The knowledge of our company is applied in our business processes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
In our company, business processes are systematically analyzed and improved	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Our company uses employee surveys structurally to identify knowledge gaps	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

10. Assessment of the success of your own company with new products and the innovativeness of the company.

Please indicate to which extent the following statements apply to your company. ^{*}

	fully applies	applies	neutral	does not apply	does not apply at all	don't know
Our company strives for value enhancement	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Our company achieves or exceeds the targeted sales goals with its innovations	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
The customers of our company appreciate it for its innovative strength	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Our company's new product developments and product enhancements are more successful in the market than those of our competitors	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Competitors copy product innovations of our company	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
In our company, there is a feeling of wasting resources in the innovation process	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Our company always wants to increase its efficiency	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

11. Which industry sector is your company assigned to? (ISIC - International Standard Industrial Classification) *

- Agriculture, forestry and fishing
- Mining and quarrying
- Manufacturing
- Electricity, gas, steam and air conditioning supply
- Water supply; sewerage, waste management; and remediation activities
- Construction
- Wholesale and retail trade; repair of motor vehicles and motorcycles
- Transport and storage
- Accommodation and food service activities
- Information and communication
- Financial and insurance activities
- Real estate activities
- Professional, scientific and technical activities
- Administrative and support service activities
- Public administration and defense
- Education
- Human health and social work activities
- Arts, entertainment and recreation
- Other service activities
- Private households as employers
- Activities of extraterritorial organizations and bodies

12. In which year (YYYY) was your company founded? *

13. How many employees does your company employ? *

	<10	10-49	50-250	>250
Please choose	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

14. Which sales (turnover in €) did your company generate in the last fiscal year? *

	less than 2 m€	2 to 10 m€	between 10 and 50 m€	more than 50 m€
Please choose	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

15. How many different products does your product range include (estimated)? *

16. As the responder, what is your role within the company? *

	Team lead	Head of department	Head of division	Managing director	Board member	none of the afore-mentioned positions
Please choose	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Anhang 27 – Erklärung

Ich, der Unterzeichnete Stefan Breuer, erkläre hiermit, dass meine Dissertation mit dem Titel „Effizienzsteigerung in Innovationsprozessen – Mixed Methods Untersuchung zur Entwicklung eines Referenzmodells“ meine unabhängige Arbeit ist. Während der Erstellung der Dissertation habe ich die Bestimmungen des Gesetzes LXXVI von 1999⁸² über das Urheberrecht eingehalten. Ich habe mich an die von der Doktoratsschule vorgeschriebenen Regeln für die Anfertigung der Dissertation, insbesondere in Bezug auf Referenzen und Zitationen gehalten. Ich habe meine Betreuerin(en) oder Programmverantwortlichen bezüglich dieses Punktes nicht irreführt. Mit meiner Unterschrift erkenne ich an, dass die Universität Sopron die Annahme der Dissertation verweigern wird, wenn nachgewiesen werden kann, dass ich die Dissertation nicht selbst angefertigt habe oder dass im Zusammenhang mit der Dissertation eine Urheberrechtsverletzung vorliegt. Die Verweigerung der Annahme der Dissertation lässt sonstige Rechtsfolgen (Zivilrechtliche, Verletzungsrechtliche, Strafrechtliche) wegen Urheberrechtsverletzung unberührt.

Sopron _____, 20____ Monat: _____ Tag: _____

Doktorand/in

⁸² 1999 LXXVI. Gesetz. § 34. (1): Jedermann darf die Einzelheiten des Werkes - soweit nach Art und Zweck des empfangenen Werkes gerechtfertigt und dem Original entsprechend - unter Nennung der darin angegebenen Quelle und des Urhebers zitieren. § 36 Abs. 1: Angaben zu öffentlichen Vorträgen und ähnlichen Werken sowie zu politischen Reden dürfen zu Informationszwecken frei verwendet werden, soweit dies durch den Zweck gerechtfertigt ist. Bei einer solchen Verwendung ist die Quelle sowie der Name des Urhebers anzugeben, es sei denn, dies erweist sich als unmöglich.