

*Junge Wissenschaft
für CSR und Nachhaltigkeit*



Luisa Fahney

*Frugale Innovationen
als Chance für eine
nachhaltigere Zukunft*

*Ein Geschäftsmodell-Leitfaden
für deutsche Unternehmen*

UVG VERLAG

Reihe „Junge Wissenschaft für CSR und Nachhaltigkeit“ (Band 9)

Hrsg. von Harald Bolsinger, Alexander Brink, Thomas Osburg, Matthias Schmidt und Tong-Jin Smith

Bibliografische Information Der Deutschen Bibliothek

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

Luisa Fahney

Frugale Innovationen als Chance für eine nachhaltigere Zukunft

Ein Geschäftsmodell-Leitfaden für deutsche Unternehmen

ISBN: 978-3-948709-20-4 (eBook)

UVG-Verlag, Berlin 2023

<https://uvg-verlag.de>

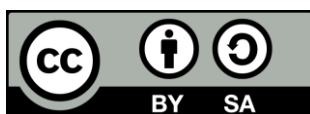
E-Mail: info@uvg-verlag.de

Umschlag- und Inhaltsgestaltung:

Fachstelle Medien & Bildung am

Bildungszentrum Bleibergquelle, Velbert

Titelgrafik: Louis Reed



Dieses Buch ist lizenziert unter einer Creative Commons Namensnennung - Weitergabe unter gleichen Bedingungen 4.0 International Lizenz (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0>).

UVG-Reihe „Junge Wissenschaft für CSR und Nachhaltigkeit“

Hrsg. von Prof. Dr. Harald Bolsinger, Prof. Dr. Dr. Alexander Brink, Prof. Dr. Thomas Osburg, Prof. Dr. Matthias Schmidt und Prof. Dr. Tong-Jin Smith

Die UVG-Reihe „Junge Wissenschaft für CSR und Nachhaltigkeit“ richtet sich an Praktiker aus Unternehmen und der Zivilgesellschaft. Sie umfasst aktuelle Forschungsthemen und -ergebnisse zur gesellschaftlichen Unternehmensverantwortung und Nachhaltigkeit.

Welche Themen werden veröffentlicht?

Veröffentlicht werden grundlegende Qualifikationsarbeiten junger Wissenschaftler zu Themen der gesellschaftlichen Unternehmensverantwortung und der Nachhaltigkeit wie zum Beispiel zu Corporate Volunteering, Compliance oder der Lieferkettentransparenz. Die Themen haben allesamt einen Praxisrelevanz.

Wer veröffentlicht in der Reihe?

Veröffentlicht werden Bachelor- oder Masterarbeiten, die an Hochschulen oder Universitäten in Deutschland oder anderen europäischen Ländern in deutscher oder englischer Sprache verfasst wurden. Entscheidend für die Veröffentlichung der Arbeiten sind deren wissenschaftliche Qualität und praktische Relevanz. Die Arbeiten sollten nicht älter als ein Jahr sein.

Wie können Einreichungen vorgenommen werden?

Vorschläge zur Veröffentlichung in dieser Reihe können über die betreuenden Professorinnen und Professoren bzw. Dozierenden eingereicht werden. Die Entscheidung über eine Veröffentlichung treffen die Herausgeber in Abstimmung mit dem Verlag. Einreichungen sind zum 31. März und zum 30. September jeden Jahres möglich - via E-Mail an die Adresse info@uvg-verlag.de.

Vorwort der Herausgeber

Vereinfachung, Reduktion und Einfachheit sind oft unterschätzte Elemente auf dem Weg zu einem nachhaltigeren Produktions- und Konsumstil. Die Einfachheit von Lösungen in den Mittelpunkt zu stellen, ist für Unternehmen mit komplexen Produkten, entwickelt von hochqualifizierten Arbeitskräften oft nicht im Fokus ihrer strategischen Ausrichtung. Zumeist werden einfache Lösungen in Form frugaler Innovationen spontan mit Märkten in Entwicklungs- und Schwellenländern in Verbindung gebracht.

Doch das ist weitaus zu kurz gedacht, da durch das oft hohe Maß an Vorteilen im Kontext nachhaltiger Produkte und Dienstleistungen auch in Industrieländern wie Deutschland das Interesse für frugale Innovationen wächst. Auf Konsumentenseite gleichermaßen wie auf der Seite der Produzenten.

Welche Möglichkeiten bietet der gezielte Einsatz frugaler Innovationen für Unternehmen in Deutschland? Wie können diese mit Nachhaltigkeit verbunden werden und damit Teil einer Nachhaltigkeitsstrategie werden? Welche technologischen Trends begünstigen Geschäftsmodelle speziell für und mit Einfachheit?

Die vorliegende Arbeit liefert einen Überblick zu frugalen Innovationen als Chance für die Gestaltung einer nachhaltigeren Zukunft. Mit einer Technologietrendanalyse und der Betrachtung ökonomischer Fragestellungen zeigt die Autorin aktuelle Rahmenbedingungen für Geschäftsmodelle frugaler Innovationen auf und eruiert Optionen für die gelingende Umsetzung solcher Geschäftsmodelle in Deutschland.

Angereichert mit Erkenntnissen qualitativer Experteninterviews wird ein Geschäftsmodell-Leitfaden für frugale Innovationen erarbeitet, der praxistauglich ist. Die Erkenntnisse sind gleichermaßen empfehlenswert für Profis im Bereich Innovationsmanagement und Nachhaltigkeit wie auch für Praktiker, die auf der Suche nach neuen Geschäftschancen mit Nachhaltigkeitspotenzial sind!

Prof. Dr. Harald Bolsinger

Frugale Innovationen als Chance für eine nachhaltigere Zukunft

Ein Geschäftsmodell-Leitfaden für deutsche Unternehmen

Masterarbeit

an der Technischen Hochschule Würzburg-Schweinfurt
Fakultät Wirtschaftswissenschaften

zur Erlangung des akademischen Grades
Master of Arts (M.A.)

Vorgelegt von: Luisa Fahney

bei Prof. Dr. Harald Bolsinger
im Sommersemester 2023

Ort und Datum: Paderborn, den 05.05.2023

Abstract

Frugale Innovationen gewinnen immer mehr an Bedeutung und das längst nicht mehr nur für Märkte in Entwicklungs- und Schwellenländer. Durch ihr hohes Maß an Nachhaltigkeit wächst das Interesse für sie auch in Industrieländern wie Deutschland. Viele deutsche Unternehmen scheuen jedoch vor dem Konzept der Frugalität zurück, da es ein grundsätzliches Umdenken erfordert, das vom „Over-Engineering“ wegführt und die Einfachheit von Lösungen in den Mittelpunkt stellt. Aus diesem Grund wird in der vorliegenden Arbeit ein Geschäftsmodell-Leitfaden erstellt, der es Unternehmen ermöglicht, Chancen wahrzunehmen und die Herausforderungen frugaler Innovationen gezielt anzugehen.

Hierzu wurden zunächst Untersuchungen in dem Bereich Ökonomie durchgeführt. Die Ergebnisse dieser Analyse zeigen, dass frugale Innovationen immer wieder die Fragestellung zu dem optimalen Verhältnis zwischen Kosten und Nachhaltigkeit aufwerfen. Nur so ist es möglich, die Idee der Frugalität beizubehalten und zugleich der Nachhaltigkeit beizusteuern. Um der Kundschaft den tatsächlichen Qualitäts- und Nachhaltigkeitswert der frugalen Lösung übermitteln zu können, sollte eine Kommunikationsstrategie erstellt werden, die wertebasierte Informationen hierzu bereitstellt.

Da Technologien und dessen Fortschritt immer wieder neue Potenziale für frugale Innovationen eröffnen können, wurden sie in einem zweiten Analyseschritt untersucht und die Relevanz verschiedener Megatrends auf frugale Charakteristika sowie zur möglichen Unterstützung der Nachhaltigkeit eingeschätzt. Die Ergebnisse vertreten, dass alle untersuchten Trends das Potenzial aufbringen können, frugale Innovationen zu erschaffen oder sie zu unterstützen. Die Reife vieler Trends wird zum jetzigen Zeitpunkt als kurzfristig eingestuft, sodass sie bereits heute für die Entwicklung frugaler Innovationen interessant sein können.

Die empirische Studie als eine weitere Analyse dieser Arbeit erfolgte in Form von Expert:inneninterviews. Hierbei galt es herauszufinden, welche Möglichkeiten der Einsatz frugaler Innovationen hinsichtlich der Nachhaltigkeit in Deutschland bietet und worin sich potenzielle frugaler Innovationen, insbesondere mit Blick auf technologische Trends abzeichnen. Die Expert:innen sehen in vielen Märkten und Branchen Potenziale für frugale Innovationen, wobei insbesondere der Einsatz digitaler Technologien diese begünstigen können. Sie verstehen frugale Innovationen als eine Chance zu mehr Nachhaltigkeit durch die Gründung neuer oder auch die Erweiterung bereits bestehender Geschäftsmodelle.

Alle generierten Ergebnisse der Analysen finden in dem im Anschluss erstellten Geschäftsmodell-Leitfaden Berücksichtigung. Entlang der gesamten Wertschöpfungskette zur Leistungserstellung werden Herangehensweisen aufgezeigt, die eine Unterstützung in der Wahrnehmung frugaler Chancen und Herausforderungen darbieten.

Abstract

Frugal innovations are becoming more and more important, and no longer just for markets in developing and emerging countries. Due to their high level of sustainability, interest in them is also growing in industrialised countries like Germany. However, many German companies shy away from the concept of frugality because it requires a fundamental rethinking that moves away from "over-engineering" and focuses on the simplicity of solutions. For this reason, a business model guide is created in this paper that enables companies to seize opportunities and specifically address the challenges of frugal innovation.

To this end, research was first conducted in the field of economics. The results of this analysis show that frugal innovations always raise the question of the optimal relationship between costs and sustainability. Only in this way is it possible to maintain the idea of frugality and at the same time contribute to sustainability. In order to be able to communicate the actual quality and sustainability value of the frugal solution to the customer, a communication strategy should be created that provides value-based information on this.

Since technologies and their progress can always open up new potentials for frugal innovations, they were examined in a second analysis step and the relevance of various megatrends to frugal characteristics and to the possible support of sustainability was assessed. The results represent that all examined trends have the potential to create or support frugal innovations. The maturity of many of the trends is classified as short-term at this point in time, so that they can already be interesting for the development of frugal innovations today.

The empirical study as a further analysis of this work took the form of expert interviews. The aim was to find out what opportunities the use of frugal innovations offers with regard to sustainability in Germany and what potential frugal innovations, especially with regard to technological trends, are emerging. The experts see potential for frugal innovations in many markets and sectors, whereby the use of digital technologies in particular can favour them. They see frugal innovations as an opportunity for greater sustainability through the establishment of new business models or the expansion of existing ones.

All the results generated by the analyses are taken into account in the business model guide that is subsequently produced. Along the entire value chain for the production of services, approaches are shown that offer support in the perception of frugal opportunities and challenges.

Inhaltsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis	III
Abbildungsverzeichnis	IV
Tabellenverzeichnis	V
1 Einleitung	1
1.1 Ausgangslage.....	1
1.2 Zielsetzung und Vorgehensweise	2
2 Grundlagen	3
2.1 Begriffsdefinitionen	3
2.1.1 Innovation	3
2.1.2 Frugale Innovationen	4
2.1.3 Geschäftsmodell	7
2.1.4 Geschäftsmodell-Innovationen und innovative Geschäftsmodelle	8
2.2 Kriterien frugaler Innovationen	8
2.3 Beispiele frugaler Innovationen aus verschiedenen Branchen	13
2.4 Agile Methoden zur Unterstützung frugaler Geschäftsmodelle.....	17
2.5 Nachhaltigkeit als Treiber frugaler Innovationen	19
3 Teil 1: Ökonomische Herausforderungen frugaler Innovationen	22
3.1 Methodik	23
3.2 Ergebnisse	24
3.2.1 Wettbewerbsstrategien	24
3.2.2 Preisstrategische Entscheidungen	28
3.2.3 Target Costing.....	33
3.2.4 Beschaffungsmanagement	35
3.2.5 Total Cost of Ownership	37
3.2.6 Potenziale der Circular Economy	40
3.3 Diskussion	43
4 Teil 2: Technologische Trends für frugale Innovationen	45
4.1 Methodik	46
4.2 Ergebnisse	49
4.2.1 Trendradar.....	49
4.2.2 Trends mit Handlungspotenzial	50
4.2.3 Trends mit Vorbereitungspotenzial	60
4.2.4 Trends mit Beobachtungspotenzial	65
4.3 Diskussion	68

5 Teil 3: Empirische Untersuchung zu frugalen Innovationen	69
5.1 Methodik der Befragung – Das Expert:inneninterview	71
5.1.1. Auswahl der Expert:innen	72
5.1.2 Auswertungsmethode – Qualitative Inhaltsanalyse	74
5.1.3 Interview-Leitfaden	75
5.2 Ergebnisse und Interpretation	77
5.2.1 Frugale Innovationen – Einstieg	78
5.2.2 Nachhaltigkeit und Resilienz	80
5.2.3 Bedeutung frugaler Innovationen für Deutschland	83
5.2.4 Potenziale durch technologische Trends	85
5.2.5 Geschäftsmodelle für frugale Innovationen	87
5.3 Diskussion	90
6 Geschäftsmodell-Leitfaden für deutsche Unternehmen	92
6.1 Innovatives Geschäftsmodell	93
6.2 Geschäftsmodell-Innovation	102
7 Schlussbetrachtung	107
7.1 Zusammenfassung	107
7.2 Kritische Würdigung	108
8 Ausblick	110
Literaturverzeichnis	111
Eigenständigkeitserklärung	121
Anhang	122
Anhang 1: Technologie-Trendanalyse – Abgleich mit den SDGs	122
Anhang 2: Interview-Leitfaden	127
Anhang 3: Kategoriensystem mit deduktiven und induktiven Codes	129
Anhang 4: Regelwerk für Transkription	143
Anhang 5: Transkript Expert:in 1	144
Anhang 6: Transkript Expert:in 2	144
Anhang 7: Transkript Expert:in 3	144

Abkürzungsverzeichnis

AR	Augmented Reality
bzw.	beziehungsweise
CT	Computer Tomographie
GM	Geschäftsmodell
IoT	Internet of Things
KI	Künstliche Intelligenz
ML	Maschinelles Lernen
MVP	Minimum Viable Product
NKI	Nachhaltigkeitsziel-Kosten-Index
SDGs	Sustainable Development Goals
SE	Sharing Economy
TOC	Total Cost of Ownership
TOM	Total Cost Management
u. a.	unter anderem
z. B.	zum Beispiel

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Innovationsarten.....	4
Abbildung 2: Bezugsrahmen frugaler Innovationen.....	5
Abbildung 3: Kontext frugaler Innovationen.....	6
Abbildung 4: Substanzielle Kostenreduktion	10
Abbildung 5: Kernfunktionalitäten	11
Abbildung 6: Optimiertes Leistungsniveau	12
Abbildung 7: Vorgehensweise und frugale Merkmale von M-PESA.....	15
Abbildung 8: Bauteilvergleich Vitodens Gasheizung und ViAid-Beatmungsgerät von Viessmann.....	16
Abbildung 9: Beziehung zwischen Schwellen- und Industrieländern bei frugalen Innovationen.....	17
Abbildung 10: Design Thinking Prozess	18
Abbildung 11: Äußere Einflussfaktoren von Unternehmen	20
Abbildung 12: Unterschied zwischen frugalen und nachhaltigen Innovationen.....	21
Abbildung 13: Vorgehensweise ökonomische Herausforderungen	23
Abbildung 14: Wettbewerbsorientierungen frugaler Innovationen	25
Abbildung 15: Penetrations- und Skimmingstrategie bei frugalen Innovationen	30
Abbildung 16: Wertorientierte Preisstrategie bei frugalen Innovationen	31
Abbildung 17: Scoring Modell	37
Abbildung 18: Total Cost of Ownership	38
Abbildung 19: Circular Economy mithilfe frugaler Innovationen.....	42
Abbildung 20: Vorgehensweise der Trendanalyse	46
Abbildung 21: Vorgehensweise Merkmalseinschätzung	48
Abbildung 22: Trendradar.....	49
Abbildung 23: Kriterien Map für kurzfristige Trends	50
Abbildung 24: Kriterien Map für mittelfristige Trends.....	61
Abbildung 25: Kriterien Map für langfristige Trends	65
Abbildung 26: Vorgehensweise der empirischen Untersuchung.....	70
Abbildung 27: Expert:innenauswahl.....	73
Abbildung 28: Übersetzung der Forschungsfragen in Fragenkomplexe	77
Abbildung 29: Vorgehensweise eines innovativen Geschäftsmodells und einer Geschäftsmodell-Innovation	92
Abbildung 30: Wertschöpfungstiefe eines frugalen Geschäftsmodells	94
Abbildung 31: Schlüsselaktivitäten eines frugalen Geschäftsmodells	95
Abbildung 32: Merkmale eines frugalen Wertschöpfungsnetzwerks.....	96
Abbildung 33: Schlüsselpartnerschaften und Schlüsselressourcen eines frugalen Geschäftsmodells	98
Abbildung 34: Vervollständigung der Kostenstruktur.....	99
Abbildung 35: Schaubild Geschäftsmodell für frugale Innovationen.....	101
Abbildung 36: Unternehmenskultur und Mindset.....	103
Abbildung 37: Anpassung der Wertschöpfungskette und Kostenstruktur	104
Abbildung 38: Verständnis der Kundschaft.....	105
Abbildung 39: Anpassung der Kostenstruktur	106

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Target Costing	34
Tabelle 2: Wertebasiertes	39
Tabelle 3: Interviewdimensionen	76

1 Einleitung

1.1 Ausgangslage

„In this „age of scarcity“, western companies are facing growing pressure from cost-conscious and eco-aware customers, employees and government, who are demanding affordable, sustainable and high-quality products. Frugal innovation is therefore a game-changing business strategy. But it is more than a strategy: it denotes a new frame of mind, one that sees resource constraints as an opportunity, not a liability“ (Radjou 2015, S. XV).

Nachhaltigkeit verändert die Zukunft und mit ihr die Wirtschaft. Dabei geht nachhaltiges Handeln immer stärker von einem „Nice to have“ zu einem „Must have“ über, wodurch den Unternehmen selbst die Entscheidung mehr und mehr entzogen wird, ob und wie stark sie ihre nachhaltige Ausrichtung gestalten möchten. Dies wird durch die klimatischen Veränderungen bedingt, die in den vergangenen Jahren starke Ausmaße genommen haben, und die Ressourcenknappheit, unter der die bisherige Wirtschaftslage in Deutschland leidet (Rösch et al. 2020, S. 1).

Zugleich schreitet die Globalisierung immer weiter voran, sodass sich der Wettbewerbsdruck ausdehnt. Insbesondere chinesische Unternehmen drängen mit einfachen und erschwinglichen, aber dennoch qualitativen Lösungen in die Märkte und treffen hiermit auf ein wachsendes Interesse der Mittelschicht. Um den Anschluss im Markt nicht zu verlieren, ist eine Neuorientierung in deutschen Unternehmen beinahe unumgänglich (Gassmann et al. 2013, S. 62; Müller und Polfuß 2021, S. 9).

Frugale Innovationen bieten hierfür einen Ansatz, der sowohl für die Kundschaft als auch für das Unternehmen selbst die Kosten gering halten kann, auf verschiedene gesellschaftliche Entwicklungen Einfluss ausübt und zugleich die Nachhaltigkeit unterstützt. Diese Bedingungen erfordern ein Umdenken in den Unternehmen, was sie vor neue Herausforderungen stellt. Alles beruht auf einer starken Einfachheit der Innovationen sowie der Prozesse, die zur Leistungserstellung durchlaufen werden (Zweck et al. 2015, S. 48; Wohlfart und Fröhlich 2019, S. 103).

Ebenso bieten Technologien und dessen Fortschritt die Möglichkeit für Unternehmen, den Gedanken der Frugalität zu begünstigen und neue Märkte durch frugale Innovationen zu erschließen. Sie erzeugen eine starke Zukunftsorientierung und können zu einer erhöhten Resilienz von Unternehmen beitragen, wodurch die Marktpositionierung und die Wettbewerbsfähigkeit eines Unternehmens bekräftigt werden können (Agarwal et al. 2020, S. 139).

Wie genau das gelingen kann und auf welche Herausforderungen dabei zu achten ist, ist Gegenstand dieser Arbeit. Eine genaue Zielsetzung und die Vorgehensweise hierzu werden im folgenden Kapitel dargelegt.

1.2 Zielsetzung und Vorgehensweise

Zu frugalen Innovationen bestehen bereits einige Forschungen. Viele dieser beziehen sich zunächst auf den Einsatz dieser Innovationen in Entwicklungs- und Schwellenländern. Da sie aber immer stärker auch als Chance für Märkte in Industrieländer gesehen werden, wird das Interesse für diese Innovationsart mehr und mehr geweckt. Aus diesem Grund beschäftigt sich die vorliegende Arbeit mit dem Potenzial frugaler Innovationen für deutsche Unternehmen. Das Ziel hierbei ist, auf der Grundlage verschiedener Analysen einen Leitfaden zu erstellen, der eine Herangehensweise für die Neugründung von Unternehmen durch die Realisierung einer frugalen Innovation bietet. Darüber hinaus soll ebenfalls eine Vorgehensweise für bereits bestehende Unternehmen geboten werden, die frugale Innovationen als eine Erweiterung ihres Portfolios ansehen möchten.

Hierzu werden im Rahmen des Grundlagenkapitels wichtige Begrifflichkeiten, wie etwa „frugale Innovationen“ definiert. Im weiteren Verlauf werden die Charakteristika frugaler Innovationen erläutert sowie Beispiele aufgezeigt, die das Verständnis zum Begriff „Frugalität“ festigen. Im Zuge der Vorstellung agiler Methoden wird auf die Entstehung frugaler Innovationen eingegangen sowie anschließend die Verbindung zwischen ihnen und dem Thema Nachhaltigkeit aufgezeigt.

Im Anschluss daran werden ökonomische Herausforderungen fokussiert, die sich in Anlehnung an die charakterlichen Eigenschaften frugaler Innovationen ergeben. Hierzu werden verschiedene Ansätze und Methoden präsentiert, die Unternehmen dabei unterstützen können, sich diesen Herausforderungen zu stellen.

Im weiteren Verlauf kommt es zur Durchführung einer Technologie-Trendanalyse, die Potenziale für die zukünftige Entstehung frugaler Innovationen analysiert. Dies erfolgt anhand eines Abgleichs mit frugalen Merkmalen, wodurch Einschätzungen der einzelnen Technologien und dessen Einfluss auf mögliche frugale Innovationen getroffen werden können.

In darauffolgenden empirischen Untersuchungen werden Expert:innen mithilfe von Interviews zu ihren persönlichen Erfahrungswerten und zukünftigen Einschätzungen zu Themen rund um frugale Innovationen befragt. Hierbei sollen insbesondere die vorherigen Recherchen dieser Arbeit betrachtet und darüber hinaus versucht werden, neue Erkenntnisse zu generieren, die bisher keine Berücksichtigung finden konnten.

Die Ergebnisse aus allen Untersuchungen werden schließlich verwendet, um einen Geschäftsmodell-Leitfaden zu entwickeln, der zum einen neue, aber auch bereits bestehende Unternehmen adressiert.

In der Schlussbetrachtung werden die zentralen Ergebnisse dieser Verschriftlichung zusammengefasst, diskutiert und reflektiert, sodass in einem Ausblick mögliche Weiterführungen dieser Forschungsthematik aufgezeigt werden können.

2 Grundlagen

2.1 Begriffsdefinitionen

Zu Beginn dieser Arbeit wird auf wichtige Leitbegriffe eingegangen, die dem allgemeinen Verständnis dienen. Da zu einigen Begrifflichkeiten unterschiedliche Definitionsansätze in der Literatur vorzufinden sind, wird versucht, möglichst umfassend auf diese einzugehen und zugleich ein Fokus auf die prägnantesten Merkmale für das Vorhaben dieser Arbeit zu legen.

2.1.1 Innovation

Bereits 1942 befasst sich Joseph A. Schumpeter mit dem Begriff der Innovation und erläutert ihn als „schöpferische Zerstörung“ (Schumpeter 1942). Unter dieser „Zerstörung“ ist eine Innovation zu verstehen, die sich von bereits vorhandenen Lösungen abgrenzt und sie buchstäblich zerstört. Ein Beispiel zur Verdeutlichung bietet das Smartphone, das durch seine Entstehung den Nutzen und zugleich auch die Nachfrage nach einem MP3-Player hinfällig macht (Disselkamp 2021, S. 151).

In vielen Zusammenhängen wird von „Innovationen“ gesprochen, dabei sind oftmals unterschiedliche Arten von Innovationen gemeint. Grundsätzlich jedoch spricht Gerpott (2013, S. 37) von einer „ergebnisorientierten Sicht“ der Innovation, wenn der wirtschaftliche Erfolg am Markt ausgebaut oder innerhalb des Unternehmens erhöht werden soll. Hierzu können Innovation in vier verschiedenen Varianten auftreten. Dazu gehören die Leistungsinnovationen, wobei von klassischen Produkt- oder Dienstleistungsinnovationen die Rede ist. Die zweite Art bilden die Prozessinnovationen, die sich auf die Effizienz in der Herstellung von Produkten und Dienstleistungen beziehen. Ist das Ziel, neue Märkte zu bestreiten oder die Entwicklung bestehender Märkte voranzutreiben, kommen sogenannte Markt-Innovationen zum Einsatz. Die vierte Variante sind schließlich die Sozial-Innovationen. Diese nehmen Bezug auf „[...] Veränderungen im Personal-, Organisations- und Rechtsbereich“ (Schallmo 2014, S. 7). Die nachstehende Abbildung 1 führt alle vier Innovationsarten auf.



Abbildung 1: Innovationsarten (Eigene Darstellung in Anlehnung an (Schallmo 2013, S. 24)

Neben den unterschiedlichen Arten kann weitergehend zwischen zwei Innovationsgraden differenziert werden. Liegt eine Innovation vor, bei der lediglich kleine Veränderungen an bereits vorhandenen Produkten oder Marktfeldern vorgenommen werden, werden diese „inkrementelle Innovationen“ genannt. Sie bringen auf der einen Seite ein nur kleines Risiko mit sich, veranlassen auf der anderen Seite aber auch nur eine geringe Chance. Hingegen versprechen „radikale Innovationen“ eine eher große Chance, jedoch ist hierbei auch das einzugehende Risiko deutlich höher (Schallmo 2014, S. 7).

Eine weitere wichtige Eigenschaft, die Innovationen untereinander separiert, ist ihr Neuigkeitsgrad. Dieser kann aus drei unterschiedlichen Sichtweisen wahrgenommen werden. Die unternehmensorientierte Perspektive umfasst die objektive Messung neuer Eigenschaften eines Produktes oder Prozesses. Wird eine Innovation aus der Sicht eines Kunden bzw. einer Kundin beleuchtet, kann anhand einer Befragung die Wissens- oder Verhaltensänderung dieser eingeschätzt werden. Für den dritten Analyseschwerpunkt treten die Wettbewerber in den Fokus. In diesem Fall wird untersucht, wie groß der Zeitraum ist, in dem eine Technologie, ein Produkt oder ein Verfahren in einer bestimmten Region von anderen Anbietern bereits angeboten wird (Schallmo 2013, S. 8).

2.1.2 Frugale Innovationen

Der Begriff „Frugalität“ hat in den vergangenen Jahren zunehmend an Bedeutung gewonnen. Zurückzuführen auf das lateinische Wort „frugalis“, wird im heutigen Sprachgebrauch der Begriff „frugal“ als „sparsam“ oder „einfach“ übersetzt. Für Produkte und Dienstleistungen bedeutet das, dass sie alleinigen Fokus auf das zu befriedigende Kernbedürfnis der Nutzer:innen legen und somit über wenige Funktionen verfügen. Insbesondere die Erreichung eines geringeren Preises ist hierfür ausschlaggebend. Basierend auf diesem Ziel konzentrierten sich solche Innovationen zunächst auf Märkte für Schwellenländer. Denn hier sollen Produkte und Services trotz niedriger Preise einem hohen qualitativen Anspruch

gerecht werden. Diese spezielle Art der frugalen Innovationen nennt sich „Jugaad“. Hinter diesem indischen Begriff verbirgt sich die ursprüngliche Art der frugalen Innovation. Aus dem Hindi übersetzt bedeutet dieser „Not- oder Übergangslösung“ (Fasnacht 2021, S. 244).

Mittlerweile aber werden frugale Innovationen auch für die Märkte in Industrieländer immer interessanter. Hierbei verfolgen sie das Ziel, Produkte und Services zu erschaffen, die eine nennenswerte Reduzierung von Materialien und finanziellen Ressourcen entlang des gesamten Produktlebenszyklus gewährleisten (Tiwari und Herstatt 2014, S. 91). Diese drei Aspekte ergeben schließlich den Bezugsrahmen für frugale Innovationen (siehe Abbildung 2). Der Aspekt der Nachhaltigkeit steht somit auf der einen Seite, auf der anderen Seite ermöglichen frugale Innovationen das Bedienen von Nischenmärkten, wodurch Unternehmen sich resilienter aufstellen können. Dies bietet insbesondere in Krisenzeiten einen enormen Vorteil, denn durch die Einfachheit der Produkte bzw. Services kann durch entsprechende Anpassung dieser deutlich schneller auf sich verändernde Bedürfnisse der Kundschaft oder Umweltveränderungen reagiert werden (Tiwari und Herstatt 2014, S. 91f.).

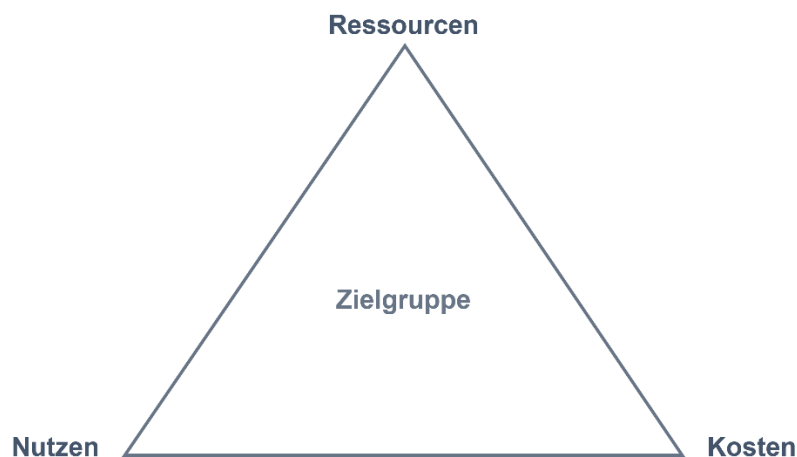


Abbildung 2: Bezugsrahmen frugaler Innovationen (Eigene Darstellung in Anlehnung an Herstatt und Tiwari 2015, S. 650)

Da sich frugale Innovationen bislang bevorzugt auf Nischen- oder vernachlässigte Märkte konzentrieren, lassen sie sich oftmals im Bereich der Low-End Disruption wiederfinden. Nach Christensen (1997) ist unter einer „Low-End Disruption“ ein einfaches Produkt oder Service zu verstehen, der sich zunächst in einem Markt ganz unten einordnet, mit der Zeit aber immer weiter nach oben wandert und schließlich ein wahrzunehmender Konkurrent für bereits etablierte Wettbewerber:innen darstellt. Dies erfolgt insbesondere durch preisgünstigeren, aber dennoch qualitativ hochwertige Produkte, durch die bisher vernachlässigte Kund:innenschichten bedient werden können. Das bedeutet jedoch nicht zwangsläufig, dass

die Kund:innen für Unternehmen finanziell uninteressant sind. Genauso können Kund:innenschichten angesprochen werden, die aufgrund der Infrastruktur nicht erreichbar waren oder sich ein Produkt durch zu viele Zusatzfunktionen nicht leisten können oder wollen. Diese Eigenschaft unterscheidet sie daher maßgeblich von „Bottom of the Pyramid (BOP)“-Innovationen, bei denen es alleinig darum geht, kostenorientiert vorzugehen. In der nachfolgenden Abbildung 3 wird illustriert, dass frugale Innovationen nicht nur Indizien der disruptiven Innovationen aufweisen, sondern auch der „Lean Innovations“. Unter diesen sogenannten „schlanken“ Innovationen versteht sich eine wertorientierte und effiziente Vorgehensweise. Dabei muss das Ziel allerdings nicht unbedingt ein kostengünstiges Produkt oder Service sein. Neben der zuvor erläuterten „Jugaad“- und „BOP“-Innovation, umfassen frugale Innovationen auch „Grassroots“ und „Inclusive Innovations“. „Grassroots“ definieren gemeinschaftlich nachhaltig ausgerichtete Gruppen oder Organisationen, wie beispielsweise Vereine, die das Ziel verfolgen, auf langfristiger Sicht nachhaltige Lebensformen zu erschaffen. „Grassroot“-Innovationen gehen aus diesem Gedanken hervor und schaffen insbesondere Vorteile für eine erhöhte Nachhaltigkeit (Heyder et al. 2012, S. 205ff.). „Inclusive Innovations“ hingegen kommen unterschiedliche Definitionen in der Literatur zu. So werden sie nach Guth (2005) z. B. als Möglichkeit eines besseren Wirtschaftsausgleichs gesehen. In anderen Erklärungen ist zusätzlich von Innovationen, die die soziale Ungerechtigkeit reduzieren können, die Rede (Foster und Heeks 2013, S. 335). Eine einheitliche Begriffsdefinition ist hierbei nicht anzutreffen. Dennoch wird bereits erkennbar, dass parallele Merkmale zu frugalen Innovationen bestehen.

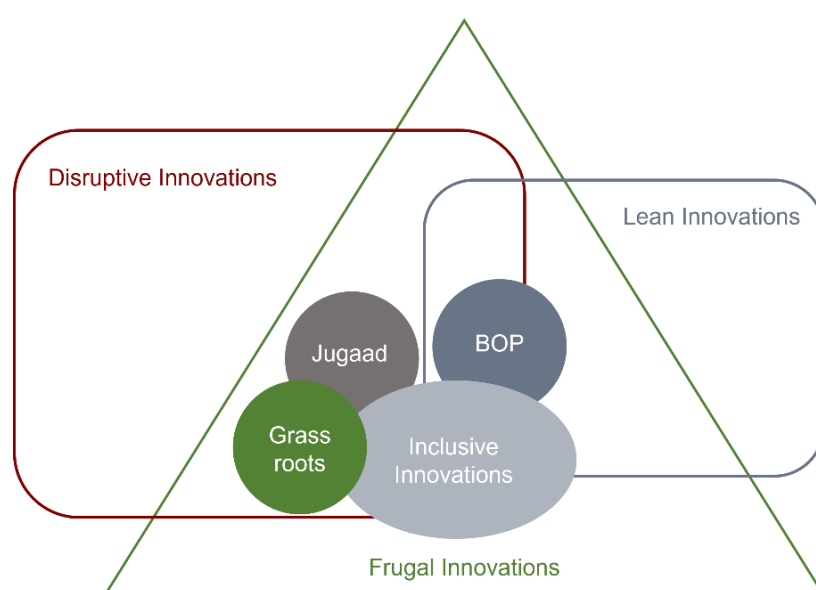


Abbildung 3: Kontext frugaler Innovationen (Eigene Darstellung in Anlehnung an Tiwari und Herstatt 2012, S. 248)

So werden frugale Innovationen auch für deutsche Unternehmen zukünftig immer entscheidender, denn chinesische Unternehmen drängen bereits mit qualitativen Produkten immer weiter in den deutschen Markt und bieten diese zu einem erschwinglicheren Preis an als ihre Vergleichsprodukte. Mit ihrer „good enough“ Strategie bedienen sie eine Kund:innengruppe im mittleren Preissegment, die zuvor weniger Aufmerksamkeit erlangt hat (Weyrauch 2018, S. 5). Diese Zielgruppe erschließt sich neben einer höheren Preissensibilität oftmals auch durch den Wunsch nach einem minimalistischeren Lebensstil und einer höheren Verantwortung im Umgang mit Ressourcen (Agarwal und Brem 2017, S. 37).

Zusammenfassend bieten frugale Innovationen die Chance zu mehr Nachhaltigkeit, verschiedene Unternehmensstrategien miteinander zu kombinieren und die Resilienz eines Unternehmens, insbesondere in Krisenzeiten, zu erhöhen.

2.1.3 Geschäftsmodell

Unter dem Begriff Geschäftsmodell wird die „[...] Grundlogik eines Unternehmens [...]“ verstanden, die zum Ziel hat, einen Nutzen für die Kund:innen und Partner:innen zu schaffen (Schallmo 2014, S. 6). Im Umkehrschluss zeigt sich der gestiftete Nutzen durch die Umsätze, die das Unternehmen schließlich erzielt. Er bietet dem Unternehmen die Chance, sich gegenüber Wettbewerbern zu differenzieren und hierdurch einen Vorteil zu generieren (Schallmo 2014, S. 6).

Ein Geschäftsmodell verfügt über vier verschiedene Dimensionen. Unter der Dimension „Kund:innen“ werden das Kundensegment, die Kundenkanäle und die Kundenbeziehungen gegliedert. Die Nutzendimension inkludiert die Leistungen und den Nutzen, die das Unternehmen für seine potenziellen Kund:innen erschafft. Wird von den Partner:innen gesprochen, so sind nicht nur die Partner des Unternehmens im engeren Sinne zu verstehen, sondern ebenfalls die Kanäle und Beziehungen zu ihnen. Die vierte Dimension sind die Finanzen, worunter die Umsätze und Kosten fallen. Es gilt alle Elemente des Geschäftsmodells so zu kombinieren, dass sie sich gegenseitig unterstützen und dadurch ein Wachstum hervorbringen (Schallmo 2014, S. 9ff.).

Weiterführend steht ein Geschäftsmodell für die Schaffung und Einhaltung von Werten, die die Beziehung zu verschiedenen Schlüsselpartner:innen definiert und einen entscheidenden Teil zur Differenzierung am Markt beiträgt. Nach Bieger und Reinhold wird ein Geschäftsmodell als „[...] Analyse- und Planungsinstrument“ angesehen, das zunächst die Resultate einer vorangegangenen Analyse widerspiegelt, aber zugleich auch zur Planung einer neuen Anordnung der Geschäftsmodell-Elemente dient (Bieger und Reinhold 2011, S. 14). Durch die stetige individuelle Weiterentwicklung der einzelnen Geschäftsmodell-Bestandteile oder des gesamten Geschäftsmodells wird die Einzigartigkeit des Angebots am Markt gewährleistet und

somit eine fortlaufende Veränderung der Wertschöpfung im Markt und der Industrie geschaffen (Schallmo 2014, S. 12).

2.1.4 Geschäftsmodell-Innovationen und innovative Geschäftsmodelle

An dieser Stelle soll einmal die Differenzierung der Begrifflichkeiten „Geschäftsmodell-Innovation“ und „innovative Geschäftsmodelle“ stattfinden. Grundsätzlich werden Unternehmen durch innovative Geschäftsmodelle gelenkt, um am Markt Bestand zu halten und auf langer Sicht erfolgreich zu sein, denn zu einem gewissen Zeitpunkt treten immer wieder sogenannte „umgekehrte Wendepunkte“ bei Trends auf. Diese zeigen sich beispielsweise bei neuen Technologien oder veränderten Marktbedingungen und führen zu einem Nachfrage-Einbruch der bereits etablierten Produkte oder Dienstleistungen. An diesem Punkt kommen Geschäftsmodell-Innovationen zum Tragen, die sich als eine Weiterentwicklung des vorhandenen Geschäftsmodells verstehen und für die veränderten Gegebenheiten neue Ideen bereithalten. Geschäftsmodell-Innovationen werden demnach in schon vorhandene Geschäftsmodelle eingearbeitet, um ein Unternehmen zukunftsgerichtet aufzustellen. Hingegen verbirgt sich hinter dem Begriff der „innovativen Geschäftsmodelle“ die Erstellung eines gesamtheitlichen neuen Modells, dass auf einer neuartigen Geschäftsidee aufbaut. Als Treiber dieser neuen Ideen verstehen sich entweder Trends oder neue Technologien. Da sie häufig von Start-ups realisiert werden, fördern heutzutage einige große Unternehmen gezielte Programme hierfür. So stehen sie interessanten Neuheiten nahe, von denen ihr Unternehmen schließlich profitieren kann (Nagl und Bozem 2017, S.14ff.). Da sich diese Arbeit mit der Erstellung eines Leitfadens für innovative Geschäftsmodelle als auch Geschäftsmodell-Innovationen beschäftigt, ist die Unterscheidung beider Begriffe von Bedeutung.

Nachdem nun ein einheitliches Verständnis aller wichtigen Leitbegriffe für die vorliegende Arbeit geschaffen wurde, werden im nachfolgenden Kapitel Kriterien für die Definition von frugalen Innovationen vorgestellt.

2.2 Kriterien frugaler Innovationen

Obwohl das Thema „frugale Innovationen“ bereits in vielen Literaturrecherchen aufkommt, lassen sich dennoch kaum klare Definitionen zu der Ausprägung ihrer Merkmale finden. Daher soll in diesem Kapitel geklärt werden, wie sie sich von herkömmlichen Innovationen abgrenzen und wie die Kriterien, die sie zu frugalen Innovationen werden lassen, gemessen werden können. Weyrauch (2018, S. 21ff.) hat hierzu im Zusammenspiel eines Literaturreviews und

einer Befragung in Unternehmen, die bereits Berührungspunkte mit frugalen Innovationen hatten, Merkmale definiert, die im Folgenden erläutert werden. Sie dienen als Grundlage für das weitere Vorgehen dieser Arbeit.

Nach Weyrauch (2018, S. 37) zeichnen sich frugale Innovationen primär durch drei Kriterien aus, die „substanzielle Kostenreduktion“, die „Konzentration auf Kernfunktionalitäten“ und das „optimierte Leistungsniveau“. Die Kostenreduktion besagt, dass ein Produkt oder ein Service um etwa ein Drittel der Kosten im Vergleich zu konventionellen Innovationen gesenkt werden soll. Um jedoch die Überprüfung dieser Anforderung zu gewährleisten, können fünf Schritte durchgeführt werden. Der erste Schritt lenkt den Blick auf die Zielmärkte. Grundsätzlich werden Kostenvergleiche ausschließlich innerhalb eines Zielmarktes vollzogen. Das bedeutet, nur Produkte und Services, die im selben Markt angeboten werden, können zum Vergleich der Kosten herangezogen werden. Sollte der Fall eintreffen, dass bislang noch kein vergleichbares Produkt im Markt agiert, ist eine Vermutung bezüglich der aufzuwendenden Kosten anzustellen. Da es aber auch innerhalb eines gesetzten Marktes nicht immer einfach ist, die richtigen Vergleichsprodukte zu ermitteln, gilt die Regel, sich an günstigere Alternativen zu orientieren. Wichtig ist jedoch, dass diese ein ähnliches Niveau der Kernfunktionalität vorweisen. Auch wird in der Literatur oftmals nur wage geklärt, ob sich diese Kostenminimierung an die Hersteller:innen, an die Kund:innen oder an beide Gruppen richtet. Begrifflichkeiten wie z. B. „low-budget“ lassen sich womöglich auf der Seite der Kund:innen einordnen, wohingegen Ausdrücke wie „cost discipline“ die Sicht der Hersteller:innen widerspiegelt. Weyrauch (2018, S. 42) legt daher fest, dass die Kosteneinsparungen auch für beide Gruppen gelten soll. Weiterführend ist zu klären, ob sich die Kosten alleinig auf die Anschaffung beziehen, oder auf die Total Cost of Ownership (TCO), wobei die Kosten entlang des gesamten Lebenszyklus eines Produkts oder Services inkludiert werden. Hierfür wird festgelegt, dass entweder eine der beiden Kosten oder aber beide geringer ausfallen sollen. In einem letzten Schritt werden Produkte und Dienstleistungen, für die keine vergleichbaren Alternativen im Markt vorzufinden sind, „[...] plausible[n] Vergleichsobjekte[n] als Benchmark [...]“ gegenübergestellt (Weyrauch 2018, S. 39ff.; Bremen 2010, S. 26).

Alle fünf Schritte werden in der nachstehenden Abbildung 4 noch einmal veranschaulicht.



Abbildung 4: Substantzielle Kostenreduktion (Eigene Darstellung)

Das Kriterium der „substantziellen Kostenreduktion“ definiert Weyrauch schließlich wie folgt:

„Frugale Innovationen haben aus Perspektive des Kunden substantziell geringe Anschaffungskosten oder Total Cost of Ownership (die mindestens um ein Drittel unter den Kosten der Produkte oder Dienstleistungen liegen, die bisher auf dem jeweiligen Markt verfügbar sind)“ (Weyrauch 2018, S. 42).

Die „Konzentration auf Kernfunktionalitäten“ definiert als zweites Kriterium frugale Innovationen. Hierbei ist zu verstehen, dass die Konzentration auf die Kernfunktion eines Produktes oder einer Dienstleistung nicht alleinig durch die Kostenminimierung getrieben wird, denn die Eigenschaft der einfacheren Bedienung oder Handhabung stehen ebenfalls im Zentrum frugaler Innovationen. Zuzüglich sollen vermehrt Ressourcen eingespart werden, sodass die Nachhaltigkeit dieser Innovationen stärker als bei konventionellen Innovationen berücksichtigt wird. Die „[...] Auswirkungen auf die Umwelt [...]“ sind in diesem Zuge als geringer einzustufen (Weyrauch 2018, S. 43).

Ebenso wenig sollte vernachlässigt werden, dass mit diesen minimalistischen Innovationen ein bestimmtes Lebensgefühl bei den Kund:innen bzw. ein individuelles Konsumverhalten bezweckt wird (Weyrauch 2018, S. 43f.).

Die Abbildung 5 verbildlicht „die Konzentration auf Kernfunktionalitäten“.

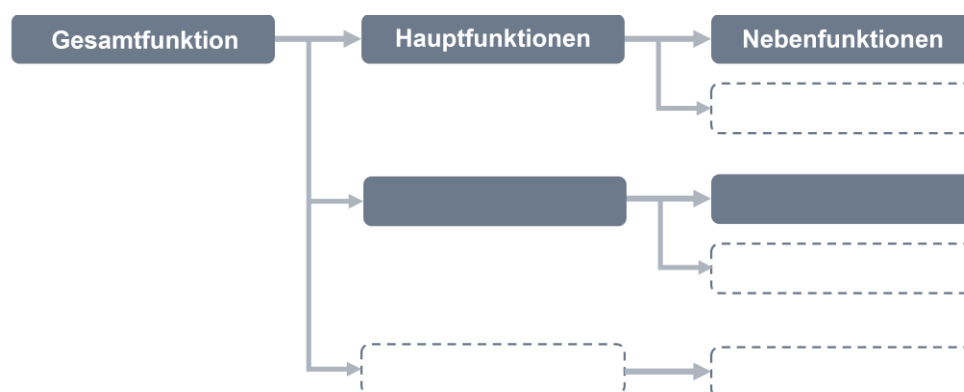


Abbildung 5: Kernfunktionalitäten (Eigene Darstellung in Anlehnung an Weyrauch 2018, S. 38)

Nach Weyrauch wird dieses Kriterium demnach wie folgt zusammengefasst:

„Frugale Innovation weisen im Vergleich zu anderen auf dem Markt verfügbaren Produkten und Dienstleistungen eine Konzentration auf Kernfunktionalitäten auf“ (Weyrauch 2018, S. 44).

Als drittes wesentliches Merkmal von frugalen Innovationen nennt Weyrauch (2018) das „optimierte Leistungsniveau“, das besagt, dass ein neues Produkt oder eine neue Dienstleistung in jedem Fall das angestrebte „[...] Leistungs- und Qualitätsniveau [...]“ erzielen soll (Weyrauch 2018, S. 44).

Zunächst wird häufig angenommen, dass das anvisierte Niveau unterboten wird, doch genauso kann der umgekehrte Fall eintreffen, sodass das Niveau durch eine Innovation übertroffen wird. Beide Möglichkeiten bergen jedoch Nachteile. Wird das Leistungsziel nicht erreicht, sind die gesetzten Anforderungen an die Innovation nicht erfüllt worden. Wird das Niveau allerdings übertroffen, fallen die Kosten hierfür in der Regel höher als geplant aus. Dieses Kriterium mag auch bei konventionellen Produkten und Services eine Rolle spielen, doch bei frugalen Innovationen gestaltet sich das Austarieren des richtigen Leistungsniveaus weitaus schwieriger. Dies liegt vordergründig an der höheren Fokussierung auf die Kosten. Dennoch gilt, dass das Leistungsniveau immer dem Selbstzweck vorgezogen werden sollte. Sollten z. B. bereits benötigte Komponenten für die frugale Innovation vorhanden sein, werden diese zum Einsatz kommen, auch wenn das Leistungsniveau hierdurch höher ausfallen würde. Grund dafür ist, dass sich die Herstellkosten durch diese Vorgehensweise reduzieren lassen. Um das Leistungsniveau überprüfen zu können, werden auch hier Vergleichsobjekte herangezogen. Es ist essenziell, eine nachvollziehbare Begründung zu liefern, die die Auseinandersetzung mit dem Leistungsniveau demonstriert (Weyrauch 2018, S. 44f.).

Eine Darstellung dieses Kriteriums zeigt die Abbildung 6. Hierbei soll verdeutlicht werden, dass die gesetzten und realisierten Anforderungen bei frugalen Innovationen möglichst nah beieinanderliegen, wohingegen bei konventionellen Innovationen die anfänglich definierten Anforderungen und die realisierte Umsetzung häufig auseinandergehen.

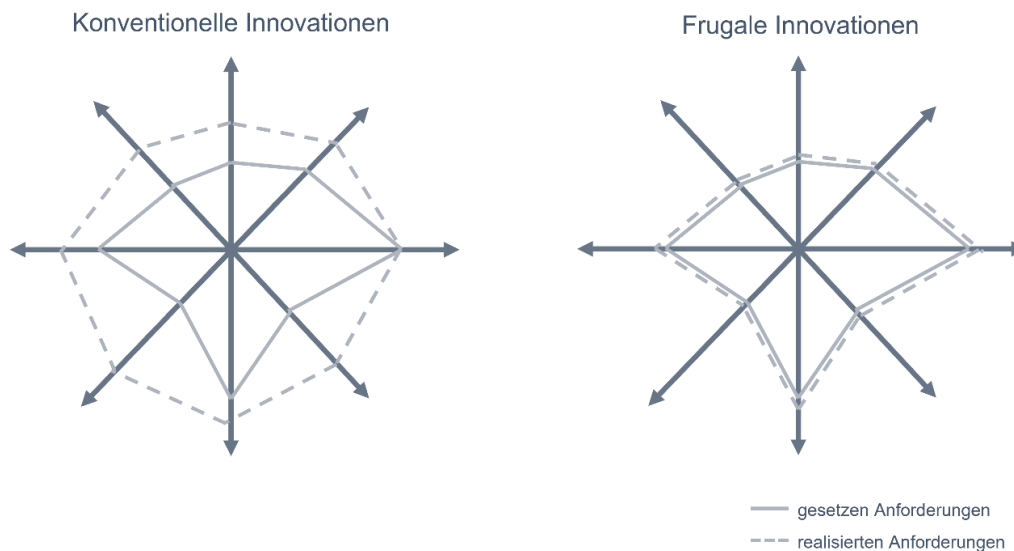


Abbildung 6: Optimiertes Leistungsniveau (Eigene Darstellung in Anlehnung an Weyrauch 2018, S. 38)

Zusammenfassend definiert Weyrauch (2018) das Kriterium „optimiertes Leistungsniveau“ folgendermaßen:

„Frugale Innovationen weisen das Leistungsniveau auf, welches tatsächlich benötigt wird (und im Vergleich zu bisher verfügbaren Produkten und Dienstleistungen besser auf den jeweiligen Einsatzzweck und die lokalen Bedingungen ausgerichtet ist)“ (Weyrauch 2018, S. 46).

Neben diesen drei Hauptkriterien, die frugale Innovationen ausmachen, werden ihnen noch weitere Charakteristika zugeschrieben, die in der Literatur allerdings deutlich seltener aufgeführt werden. Darunter zählen zum einen die Skalierbarkeit und zum anderen die Nachhaltigkeit. Beide Merkmale spielen zwar häufig bei frugalen Innovationen eine Rolle, aber werden ihnen nicht primär zugeordnet. Warum die Skalierbarkeit bei frugalen Produkten und Dienstleistungen einfacher ist als bei Herkömmlichen, lässt sich durch die günstigeren Kosten begründen, sodass folglich die Margen geringer ausfallen. Ein weiterer Grund liegt in der Adressierung kleinerer Zielgruppen, wodurch schließlich auch ein kleinerer Gewinn abfällt. Um

jedoch einen realistischen Vergleich zu Alternativprodukten bzw. -services durchführen zu können, müssen höhere Verkaufszahlen erzielt werden. Des Weiteren steht auch die Nachhaltigkeit als primäre Eigenschaft nicht im Fokus, sondern wird durch Funktionsbegrenzungen und einer damit verbundenen Ressourcenreduktion bedingt (Weyrauch 2018, S. 46f.).

Nachdem nun die wesentlichen Charakteristika frugaler Innovationen vorgestellt wurden, werden im folgenden Kapitel Beispiele aufgeführt, anhand denen die praktische Umsetzung dieser genauer erläutert wird.

2.3 Beispiele frugaler Innovationen aus verschiedenen Branchen

Es ist eine Fülle an Beispielen frugaler Innovationen zu finden. In dieser Arbeit werden zwei konkrete Innovationen vorgestellt, die aus unterschiedlichsten Gründen und unter divergenten Bedingungen entstanden sind. Zu diesen Gründen zählen beispielsweise die Bedürfnislage, aus denen die Innovationen heraus entstanden sind und die Zielmärkte.

Finanzbranche

Im Bereich des Finanzwesens bietet das Unternehmen „Safaricom“ mit seinem mobilen Zahlssystem „M-PESA“ ein Beispiel für frugale Innovationen. „Safaricom“ war zuvor bereits als einer der führenden Mobilfunkanbieter im kenianischen Markt bekannt. Mit „M-PESA“ ermöglichte dieser der kenianischen Bevölkerung im Jahr 2007, alleinig durch den Besitz eines Handys Zugang zu einem mobilen Zahlverfahren zu erlangen (Weyrauch 2018, S. 4). Das „M“ steht dabei für „mobil“ und „PESA“ entstammt der einheimischen Sprache Suaheli und bedeutet übersetzt „Geld“ (Lerner 2013, S. 69). Warum dieses Zahlungssystem in Kenia gute Voraussetzung für einen Erfolg bot, lag u. a. daran, dass beinahe die gesamte Bevölkerung über ein Handy verfügte und die technische Voraussetzung für die Benutzung lediglich eine Ergänzung der SIM-Card bedeutete (Jack und Suri 2011, S. 1f.). Und so kam es schließlich, dass etwa vier Jahre später, im Jahr 2011, ca. 70 % der kenianischen Bevölkerung von dem „M-PESA“-Zahlssystem Gebrauch machte (Lerner 2013, S. 70).

Hauptsächlich können zwei verschiedene Zahlungsverfahren mit „M-PESA“ vorgenommen werden. Hierunter fallen zum einen die Überweisung und zum anderen die Ein- bzw. Auszahlung von Geld. Für die Durchführung von Transaktionen zwischen Kund:innen und „Agents“ kommt die SMS-Technik zum Einsatz. Auf Einlagen werden keine Zinsen vergeben und ebenso werden keine Kredite an Kund:innen gewährt. Wird Geld auf ein Konto eingezahlt, so fallen keine Gebühren für diesen Aufwand an. Bei der Auszahlung allerdings ist eine Gebühr von etwa 1 % des Umtauschwertes von „e-Float“ in Geld zu zahlen. Da in einem „M-PESA“-Konto kein richtiges Geld vorhanden ist, wird anstelle dessen „e-Float“ eingesetzt.

Dieses kann als solches auch auf andere Konten übertragen werden, bei der Auszahlung aber wird es in Geld umgewandelt (Lerner 2013, S. 77).

Für die Auszahlung von Geld suchen die Kund:innen sogenannte Vertreter:innen von „M-PESA“ auf, die durch verschiedene Geschäfte verkörpert werden. Vertreter:innen verfügen über ein „e-Float“-Guthaben auf ihren eigenen Mobiltelefonen, das sie entweder von „Safaricom“ oder bereits von Kund:innen erworben haben. Zugleich übernehmen sie die gesamte Verwaltung des Bargelds in ihren eigenen geschäftlichen Räumlichkeiten, sodass „M-PESA“ die Liquidität von Bargeld an seine Vertreter:innen auslagert und somit die Sicherheit auf sie verteilt. Für diese Dienstleistung wird ihnen eine Gebühr übertragen. Durch die Vorgehensweise von „M-PESA“ ist es möglich, einen Service anzubieten, der im Gegensatz zu seinen Alternativen schneller, zuverlässiger, komfortabler und günstiger ist (Lerner 2013, S. 82). Aber es bietet nicht nur Vorteile in Form von direkten Effekten für seine Nutzer:innen, sondern auch in Form von indirekten Effekten (z. B. für die Regierung Kenias). Hierzu zählen beispielsweise mehr Transparenz, höhere Transaktionszuverlässigkeit, weniger Transferkosten, höhere Effizienz von Banksystemen, aber insbesondere der Zugang zu einem finanziellen Service für Personen aus finanziell schwachen Haushalten (Altamirano und van Beers 2018, S. 99).

Mit dem Zahlungssystem „M-PESA“ wurden demnach bereits vorhandene Produkte und Services neu miteinander kombiniert und die Zugänglichkeit zu diesem System für die gesamte Bevölkerung Kenias immens vereinfacht. Denn insbesondere die ländliche Ansiedlung vieler Einheimischer erschwert den Zugang zu Alternativen, wie beispielsweise einem Bankautomaten. Die Nachfrage nach Finanzdienstleistungen konnten dadurch von 19 % im Jahr 2006 auf über 60 % im Jahr 2010 gesteigert werden. Durch diesen Ansatz vollbrachte „Safaricom“ mit „M-PESA“ „[...] einen Prozess der schöpferischen Zerstörung bei der Geldübermittlung und den Zahlungsmechanismen [...]“ (Lerner 2013, S. 83), wodurch sie zugleich auch das Interesse der Industrieländer auf sich zogen. Durch die Befriedigung eines Bedürfnisses innerhalb eines Nischenmarktes wirkt „M-PESA“ wie eine disruptive Innovation am Markt, die ihre alternativen Wettbewerbslösungen „[...] ersetzt und obsolet macht [...]“ (Disselkamp 2021, S. 151). Das gesamte Zahlungssystem kann aufgrund verschiedener, in diesem Abschnitt aufgezeigter Merkmale als eine frugale Innovation verstanden werden (Lerner 2013, S. 82f.). Die nachstehende Abbildung 7 zeigt den Zahlvorgang sowie die frugalen Eigenschaften noch einmal im Einzelnen auf.

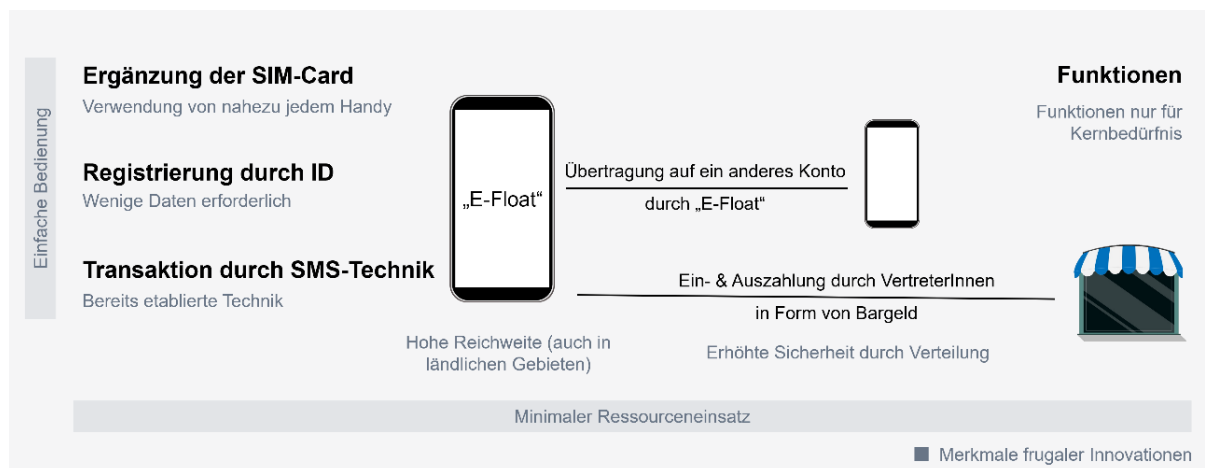


Abbildung 7: Vorgehensweise und frugale Merkmale von M-PESA (Eigene Darstellung)

Medizintechnik

Ein weiteres Beispiel für frugale Innovationen stammt aus Deutschland und war im Jahr 2020 aktuell. Anstoß für diese Innovation gab die Coronapandemie, die in wenigen Wochen das gesamte Gesundheitssystem destabilisierte. Denn innerhalb kürzester Zeit stieg die Nachfrage an Mund- und Nasenschutzmasken, Testmöglichkeiten oder Beatmungsgeräten enorm an. Allerdings führten Lieferengpässe dazu, dass die hohe Nachfrage nach diesen Produkten nicht gesättigt werden konnte, weshalb frugale Innovationen in diesem Zusammenhang auf erhöhtes Interesse stießen. Denn es brachte viele Unternehmen aus dem Gesundheitssektor dazu, Entwürfe und Prototypen zu erstellen, die mit weniger Ressourcen auskommen würden als herkömmliche Produkte (Schwab 2020, S. 1).

Auch das deutsche Unternehmen Viessmann GmbH & Co. KG aus Allendorf in Hessen, das eigentlich für die Herstellung von Klima- und Energielösungen bekannt ist, hat kurzerhand eine seiner Fertigungslinien umgestellt, um mit einem schnell entwickelten Produkt der immensen Nachfrage an Beatmungsgeräten entgegenwirken zu können. Warum es möglich war, diese Linie in so kurzer Zeit umzustellen, ist dem Aufbau der Gas-Wandgeräte zu verdanken, die die Firma Viessmann normalerweise auf dieser Linie fertigt. Für die Herstellung der neuen Beatmungsgeräte wurden ausschließlich Bestandteile dieses Produktes verwendet (siehe Abbildung 8) (Schwab 2020, S. 1).

Ein weiterer Grund für die schnelle Entwicklung des Beatmungsgeräts war die Kooperation eines interdisziplinären Teams aus Ingenieur:innen, Mediziner:innen, Krankenhäusern und dem E.ON Energy Research Center der RWTH Aachen. Gleichzeitig arbeitete das Team daran, die Beatmungsgeräte zukünftig für den Einsatz in Entwicklungsländer zu entwickeln, da sie aufgrund ihrer kompakten Bauweise mobil eingesetzt werden können und somit nicht auf eine gute Infrastruktur in den Kliniken angewiesen sind. Konkret verdeutlicht sich dies

durch den flexiblen Zugang an Sauerstoff, der entweder über die Sauerstoffversorgung der Kliniken oder durch den Anschluss von Sauerstoffflaschen erfolgen kann. Dieses Beispiel zeigt, dass frugale Merkmale wie einfache und flexible Handhabung, günstiger Preis, konsequent in der Anwendung, aber dennoch nicht weniger leistungsfähig, auf die in kurzer Zeit entwickelten Beatmungsgeräte zutreffen. Allgemein erweist sich die Medizintechnik im Bereich der frugalen Innovationen als Vorreiter, da insbesondere in Entwicklungs- und Schwellenländern solche Produkte schon seit längerem zum Einsatz kommen (Schwab 2020, 1f.). Ebenso macht dieses Beispiel deutlich, wie vorhandenes Wissen in Form von Analogien zusammengeführt werden kann und somit die Verbindung zwischen Bereichen schafft, die zuvor keine Berührungspunkte miteinander hatten (Schulthess 2014, S. 4).

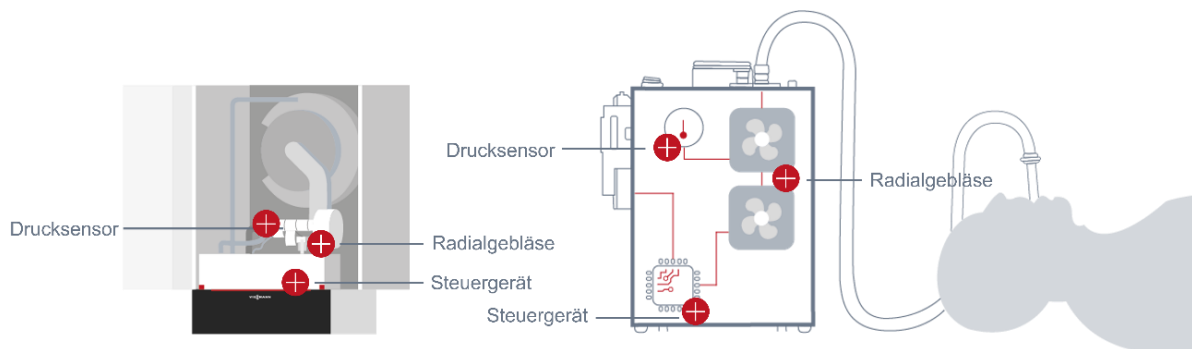


Abbildung 8: Bauteilvergleich Vitodens Gasheizung und ViAid-Beatmungsgerät von Viessmann (Eigene Darstellung in Anlehnung an Viessmann Group GmbH & Co. KG 2020)

Die Beispiele zeigen, dass der Weg von frugalen Innovationen vom Schwellenland bis hin zum Industrieland, eine sogenannte „Reserve Innovation“, aber genauso umgekehrt möglich ist (siehe Abbildung 9). Dadurch wird Unternehmen die Chance gewährt, mit gleichen oder ähnlichen Produkten in noch nicht erschlossene Märkte einzusteigen und neue Absatzquellen erzeugen zu können (Giannetti und Rubera 2020, S. 989).

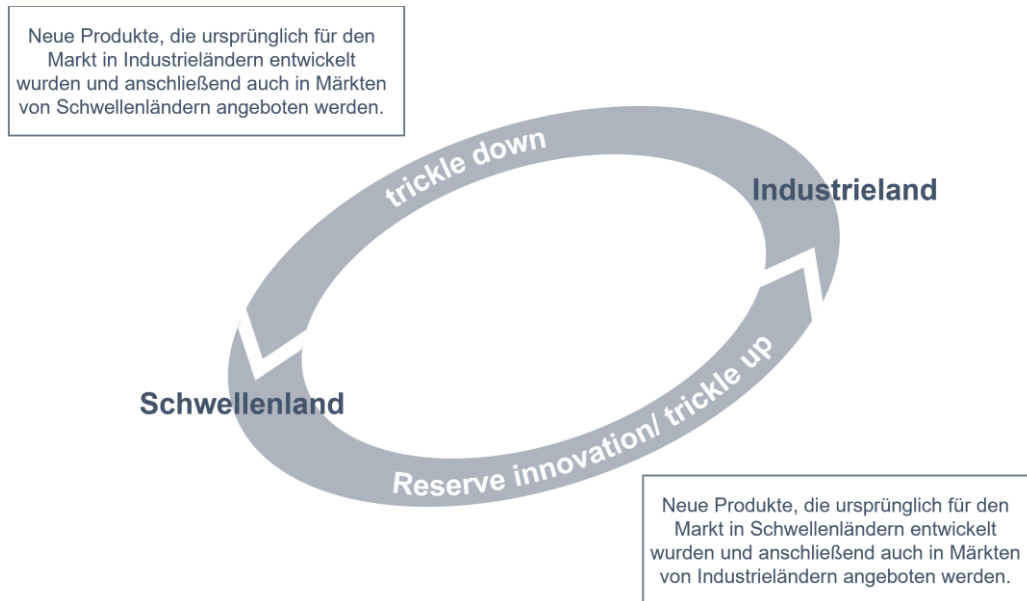


Abbildung 9: Beziehung zwischen Schwellen- und Industrieländern bei frugalen Innovationen (Eigene Darstellung in Anlehnung an Giannetti und Rubera 2020, S. 989)

Nachdem nun ein Verständnis darüber geschaffen ist, was sich hinter einem frugalen Produkt oder Service verbirgt, soll im nächsten Kapitel thematisiert werden, wie die Entwicklung einer frugalen Innovation im Unternehmen entstehen.

2.4 Agile Methoden zur Unterstützung frugaler Geschäftsmodelle

Produkte und Dienstleistungen können nur dann ein hohes Erfolgsversprechen innehaben, wenn sie sich einem menschlichen oder gesellschaftlichen Problem annehmen und durch sie ein Bedürfnis befriedigt werden kann (Meinel und Thienen 2016, S. 310).

Das gestaltet sich allerdings bei der heutigen Komplexität in den Prozessen sowie einer steigenden Produktdifferenzierung enorm schwierig. Was an dieser Stelle Abhilfe schaffen kann, ist dieser Komplexität einen einfachen Rahmen zu geben. Das ist insbesondere in den Anfangsphasen eines Innovationsprozesses entscheidend, in denen noch eine hohe Unsicherheit und fehlendes Verständnis darüber herrscht, welches Problem es im Detail anzugehen gilt. Deshalb kommen immer häufiger agile Managementmethoden zum Einsatz, die als zentrale Steuerung innerhalb der einzelnen Prozessphasen Anwendung finden. Sie dienen zunächst dazu, ein Problem in seiner Simplizität anzugehen und unnötige Zusätze außenvor zu lassen. Dies ist nicht nur für das Unternehmen vorteilhaft, sondern führt zum späteren Zeitpunkt auch zu einem besseren Produktverständnis bei den Nutzer:innen (Link 2014, S. 65ff.).

Der Begriff „agil“ erzeugt den wesentlichen Unterschied zu herkömmlichen Herangehensweisen im Management. Dabei stehen insbesondere die „Individuen und Interaktionen [...] über Prozessen und Werkzeugen“ (Glück 2022, S. 72f.). Aus diesem Vorgehen wachsen eine hohe Flexibilität und Dynamik im Unternehmen, die es ermöglichen, sich immer wieder neu ausrichten zu können und schließlich einen bestmöglichen Erfolg zu generieren (Glück 2022, S. 70).

Im Zusammenhang mit frugalen Innovationen erweisen sich diese Methoden als ein wichtiges Instrument, das dem Unternehmen und seinen Mitarbeitenden einige Vorteile im „Product-Lifecycle-Process“ verschafft. Einer der bekanntesten unter ihnen sind „Design Thinking“, „Lean Start-up“ und „Scrum“. Alle drei Methoden zeichnen sich durch ihre häufigen Iterationsschleifen und schnellen Feedbacks aus, wodurch flexible und besonders schnelle Überarbeitungen und Anpassungen vorgenommen werden können. Dies gelingt zunächst durch die Art des Prototypings, die sich durch ihre schlanken Strukturen von regulären Prototypen abgrenzt. Es entsteht anfangs ein sogenanntes „Minimum Viable Product“, kurz MVP, das alleinig auf das Kernbedürfnis seiner Nutzer:innen ausgelegt ist und auf jegliche weiteren Funktionen verzichtet (Ries 2018, S. 5). Somit wird sich die Innovation exakt auf die Anwender:innen ausrichten und die Verschwendung deutlich reduziert. In der nachstehenden Abbildung 10 soll dieser agile Vorgang am Beispiel der „Design-Thinking“-Methode veranschaulicht werden.

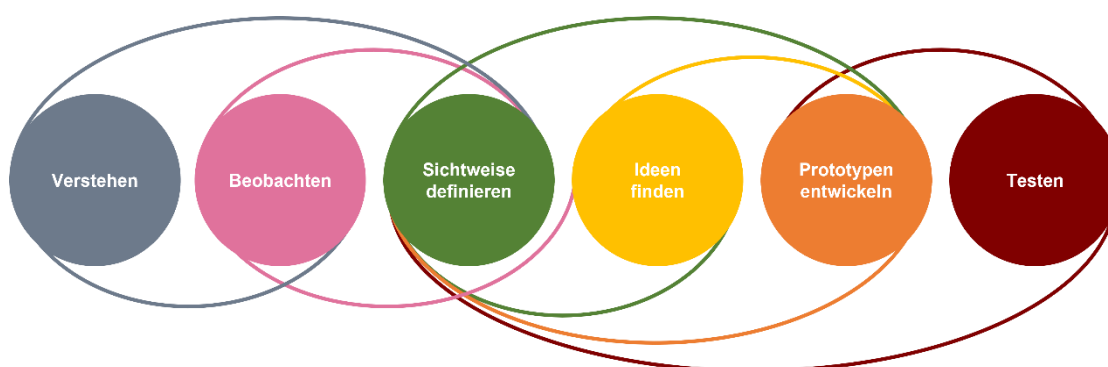


Abbildung 10: Design Thinking Prozess (Eigene Darstellung in Anlehnung an HPI Academy 2015)

Überträgt sich dieser Ansatz auf frugale Innovationen, entsteht der Vorteil, Produkte und Services in einer merklich kürzeren Zeitspanne entstehen zu lassen, sie zu erproben und im weiteren Verlauf an veränderte Nutzungsbedürfnisse anzupassen (Fasnacht 2021, S. 245). Die gesamte Produktivität kann nachweislich erhöht werden und eine gesteigerte

Mitarbeiterzufriedenheit hervorbringen. Die Produktentwicklung zeichnet sich durch eine hohe Transparenz für das gesamte Unternehmen aus (Gloger 2010, S. 196).

Aber nicht nur die Produkte und Services sind von diesem Prozess betroffen, sondern das gesamte Geschäftsmodell. Durch dessen stetige Anpassung kann eine maximale Wahrscheinlichkeit des Markterfolges gewährleistet werden. Es werden alle benötigten Geschäftsbereiche beleuchtet, vom Marketing bis Logistik und schließlich auch der für ein Produkt oder Service zu bezahlende Preis. Oftmals wird im Zusammenhang mit den vorgestellten agilen Methoden das „Business Model Canvas“ verwendet, um anhand neun verschiedener Komponenten, worunter Schlüsselpartner, -aktivitäten, -ressourcen, Wertschöpfungsportfolio, Kundenbeziehungen, Vertriebskanäle, Kundensegmente, Kosten und Einnahmen zählen, ein passendes Geschäftsmodell zu entwickeln (Hanheiser und Bolsinger 2022, S. 60f.).

Somit wird die gesamte Denk- und Arbeitsweise eines Unternehmens von diesen Ansätzen gelenkt. Das bedeutet im Einzelnen, dass durch offene Arbeitsumgebungen viel Platz für Kreativität entsteht und durch interdisziplinäre Teamzusammensetzungen verschiedene Sichtweisen aufeinandertreffen. Diese Voraussetzungen bieten schließlich eine Grundlage, Probleme neu zu denken und sie durch vereinfachte Lösungen angehen zu können (Meinel und Thienen 2016, S. 310).

Da nun ein ganzheitliches Bild zu frugalen Innovationen und ihre Entstehung gegeben wurde, befasst sich das folgende Kapitel damit, wie durch frugale Innovationen eine nachhaltige Unternehmensausrichtung ermöglicht werden kann.

2.5 Nachhaltigkeit als Treiber frugaler Innovationen

Warum das Thema der frugalen Innovationen auch in Industrieländern immer mehr auf Interesse stößt, liegt zum einen an der Berücksichtigung von Kund:innengruppen, denen bislang noch unzureichend Aufmerksamkeit zugekommen ist, zum anderen lässt sich die steigende Relevanz dieser Produkte und Dienstleistungen mit dem stetig ausweitenden Thema der Nachhaltigkeit in allen Lebensbereichen argumentieren. Wie zuvor erläutert, ist die Nachhaltigkeit nach Weyrauch (2018, S. 46f.) lediglich eine sekundäre Eigenschaft frugaler Innovationen, die dennoch immer stärker als entscheidende Chance erkannt wird. Eine Chance, die darauf fokussiert ist, seitens der Unternehmen die Umwelt zu schützen und zugleich eine soziale Verantwortung zu übernehmen. Daher wird sich dieses Kapitel zunächst dem steigenden Trend der Nachhaltigkeit widmen und die Wichtigkeit dieser Entwicklung herausstellen. Weitergehend wird aufgezeigt, inwiefern sich frugale von nachhaltigen

Innovationen abgrenzen und auf welche Weise sie genutzt werden können, um der Nachhaltigkeit beizusteuern.

Wird der Blick auf die Unternehmen gerichtet, so spielt neben der intrinsischen auch die extrinsische Motivation eine große Rolle. Es entstehen immer mehr Faktoren, die die Unternehmen von außen beeinflussen und dazu antreiben, sich dem Thema Nachhaltigkeit anzunehmen.



Abbildung 11: Äußere Einflussfaktoren von Unternehmen (Eigene Darstellung)

Die Abbildung 11 offenbart, um zukünftig am Markt Stand zu halten, müssen sich Unternehmen Gedanken machen, wie sie ihren persönlichen Beitrag zur mehr Nachhaltigkeit leisten wollen. Es ist eine der größten Herausforderungen der nächsten Jahre, den Klimawandel einzudämmen und den Bestand der Biodiversität zu sichern (Bierbrauer 2022, S. 344ff.). Nachhaltigkeit bedeutet aber noch weitaus mehr. Anhand der 17 SDG's (Sustainable Development Goals) der Vereinigten Staaten wird beispielweise ersichtlich, in welchem Umfang das Thema „Nachhaltigkeit“ verstanden werden kann. Auf der Agenda 2030, die im Jahr 2015 von der Weltgemeinschaft verabschiedet wurde, befinden sich verschiedenste Ziele aus den Bereichen Ökonomie, Ökologie und Soziales. Orientierend daran verpflichtet sich auch Deutschland auf nationaler Ebene mit der deutschen Nachhaltigkeitsstrategie (DNS) aktuelle und zukünftige Herausforderungen der Nachhaltigkeit anzugehen (Bundesregierung 2021, S. 11ff.). Unter dem steigenden Druck seitens der Politik reagieren bereits immer mehr Unternehmen, indem sie die Nachhaltigkeit immer stärker in den Fokus aller Aktivitäten stellen. Doch nicht nur die Politik übt durch ihre gesetzten Ziele Druck

auf die Unternehmen aus, auch NGOs (Non-governmental organisations) tragen dazu bei, dass Unternehmen auf eine nachhaltigere Ausrichtung bedacht sind. Durch die steigende Transparenz verfügen solche „Nichtregierungsorganisationen“ über immer mehr Macht, Verbraucher:innen über mögliche Probleme oder Missstände, die in Unternehmen vorherrschen, in Kenntnis zu setzen (Jentsch et al. 2020, S. 3). Schließlich sehen sich auch Verbraucher:innen immer mehr in der Verantwortung, ihren persönlichen Beitrag zu einer nachhaltigeren Zukunft zu leisten (Bierbrauer 2022, S. 344ff.). Dies erfolgt u. a. durch das steigende Interesse an nachhaltigen Produkten und Dienstleistungen. Insbesondere im Sektor der Energie und Versorgung wird die Nachhaltigkeit als ein sehr wichtiges Kaufkriterium erachtet (Simon-Kucher & Partners 2021). Ebenso gibt es seit Jahren einen stetigen Anstieg in der Relevanz, dass Produkte und Dienstleistungen von Unternehmen bezogen werden, die ökologisch und sozial verantwortlich handeln (VuMA 2022). Umso unerlässlicher ist es, die Nachhaltigkeit als oberstes Prinzip zu erachten und zugleich die Kund:innen und ihre Bedürfnisse in das Zentrum jeder Handlung zu stellen. Nur so können Unternehmen zukünftig Bestand haben, Verantwortung übernehmen und schließlich wirtschaftlichen Erfolg einfahren. Dass frugale Innovationen eine Möglichkeit mit sich tragen, der Nachhaltigkeit beizusteuern, bedeutet aber nicht, dass sie zugleich automatisch als nachhaltige Innovationen bezeichnet werden können. Daher soll an dieser Stelle der Blick auf die Differenzierung der beiden Begriffe Frugalität und Nachhaltigkeit gerichtet werden. Die Abbildung 12 zählt hierzu einige entscheidende Merkmale beider Innovationsarten auf.



Abbildung 12: Unterschied zwischen frugalen und nachhaltigen Innovationen (Eigene Darstellung)

Beim Vergleich der Eigenschaften frugaler und nachhaltiger Innovationen können einige Parallelen entschlüsselt werden. So kann beispielsweise der geringe Ressourcenverbrauch frugaler Innovationen den Ansätzen der biologischen Abbaubarkeit sowie Einsätze erneuerbarer Energien und Materialien auf der Seite der nachhaltigen Innovationen gegenübergestellt werden. Ebenso kann die Orientierung an Analogien zu möglichen frugalen

Lösungen der Orientierung an der Natur bei nachhaltigen Innovationen eine gewisse Übereinstimmung mit sich tragen. Erweist sich eine frugale Lösung als robust und langlebig, so können Gedanken von Kreisprozessen erkennbar werden, die wiederum Bestandteil nachhaltigen Wirtschaftens sind. Eine weitere Similarität kann in der Befürwortung einer Fehlerkultur vorliegen, die jedoch aus unterschiedlichen Motivationen hervorgerufen wird. Während bei frugalen Innovationen die Anwendung eines agilen Entwicklungsprozesses mit mehreren Iterationsschleifen das Kernbedürfnis potenzieller Käufer:innen genauestens herausgestellt und dabei eine hohe Kosteneffizienz gewährleistet werden soll, zielt die Fehlerkultur bei nachhaltigen Innovationen auf die Vermeidung von Umwelt- und Naturrisiken ab (Eigner et al. 2014, S. 381).

Zusammengefasst liegt der Fokus nachhaltiger Lösungen auf die ökologische und soziale Nachhaltigkeit, bei der zugleich eine Wirtschaftlichkeit geschaffen wird. Frugale Produkte und Services konzentrieren sich hingegen auf die drei Basiskriterien „Einfachheit“ und „Qualität“ zu einem „geringen Kostenaufwand“. Diese führen automatisch zu einer Ressourcenoptimierung und geringeren Verschwendung von Ressourcen, wodurch sie schließlich der Nachhaltigkeit beisteuern. Ein Unternehmen muss sich diesen Unterschieden bewusst werden, um den Fokus auf die gesetzten Ziele richten zu können. Das bedeutet aber, dass frugale Innovationen trotzdem nachhaltig sein können oder zumindest einen hohen Nachhaltigkeitsgehalt vorweisen. Setzt sich ein Unternehmen etwa zum Ziel, eine nachhaltigere Ausrichtung mithilfe frugaler Lösungen einzunehmen, kann dies durch bestimmte Maßnahmen erreicht werden. Einige ökonomische Herausforderungen, die sich bei diesem Vorhaben ergeben können, werden in dem folgenden Teil dieser Verschriftlichung analytisch untersucht und beurteilt.

3 Teil 1: Ökonomische Herausforderungen frugaler Innovationen

Ein Unternehmen sollte sich immer die Frage stellen, wie es einen wirtschaftlichen Erfolg einfahren kann. Da sich frugale Produkte und Dienstleistungen in Bezug auf ihre Kostenstruktur jedoch von herkömmlichen Innovationen abgrenzen, soll nun geklärt werden, wie diese aufgebaut werden sollte, damit ein Unternehmen bestmöglich Gewinn erzielen kann. Wie bereits erwähnt, ist eines der wesentlichen Charakteristika frugaler Innovationen, kostengünstiger zu sein. Darüber hinaus ergeben sich in Industrieländern bislang weitgehend Nischenmärkte für diese bestimmte Art der Innovationen, wodurch die Absatzmengen gering ausfallen (Weyrauch 2018, S. 5 und 42).

Aufbauend auf dieser Erkenntnis beleuchtet das vorliegende Kapitel ökonomische Herausforderungen und legt offen, welche Wege Unternehmen gehen können, um mit frugalen

Innovationen wirtschaftlichen Erfolg zu erzielen. Dies stellt zugleich mögliche Bedingungen für die anschließende Erstellung eines Geschäftsmodell-Leitfadens auf.

3.1 Methodik

Die methodologische Vorgehensweise dieser Analyse richtet sich an der nachstehenden Abbildung 13. Dabei werden einzelnen Stationen im Folgenden untersucht, um Möglichkeiten aufzuzeigen, die einen Fahrplan für die Gewinnstrategie von frugalen Innovationen erzeugen können. In der Abbildung (13) liegt der Fokus auf die gestrichelt umrandeten Strategien und Methoden.

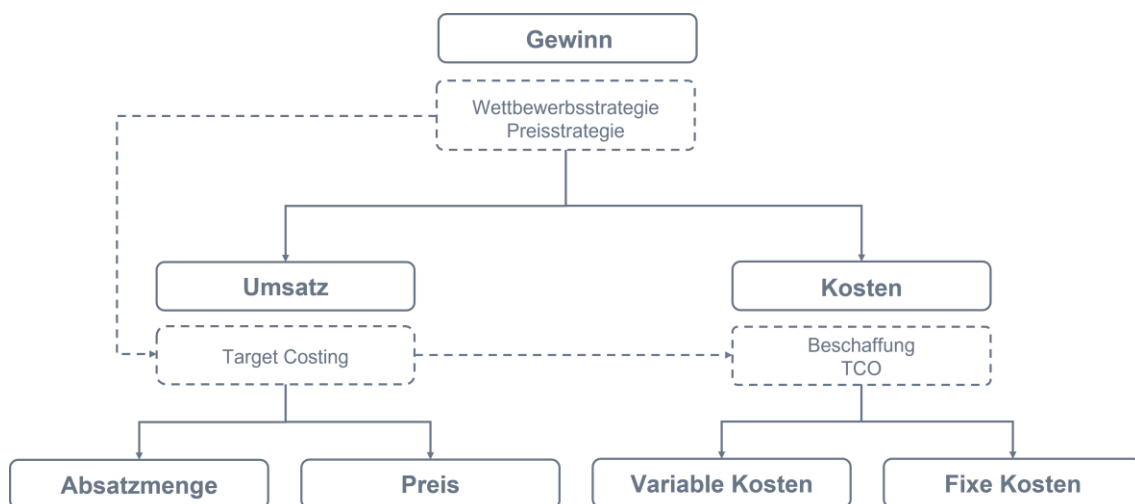


Abbildung 13: Vorgehensweise ökonomische Herausforderungen (Eigene Darstellung)

Es werden zunächst Wettbewerbs- und Preisstrategien thematisiert und dabei untersucht, welche Eignungen sie in Bezug auf frugale Innovationen hervorbringen können. Anschließend soll im Sinne des Target Costings eine erdenkliche Herangehensweise präsentiert werden, die die Herleitung von Preisen am Markt möglich macht und als eine vorgelagerte Preisorientierung für die Beschaffung bzw. das Total Cost Management (TOM) für frugale Innovationen darbietet. Im Anschluss soll die Kreislaufwirtschaft als ganzheitlicher Ansatz für die Entstehung potenzieller frugaler Innovationen vorgestellt und dessen Potenziale und Risiken beleuchtet werden.

Die herausgearbeiteten Ansätze zu einer möglichen Vorgehensweise werden im nächsten Kapitel detailliert aufgeführt.

3.2 Ergebnisse

3.2.1 Wettbewerbsstrategien

Eine geeignete und zielgerichtete Wettbewerbsstrategie für frugale Lösungen zu bestimmen, kann sich diffizil gestalten. Das liegt insbesondere an den konträr ausgerichteten Eigenschaften, eine hohe Qualität zu einem erschwinglichen Preis zu erzielen. Die sicherlich bekanntesten Strategien, wenn es um die Positionierung gegenüber dem Wettbewerb geht, sind die Wettbewerbsstrategien nach Porter. Diese verstehen sich als abnehmergerichtete Strategien, da sie sich gezielt mit der Psyche der Abnehmer:innen beschäftigen. Porter differenziert im Wesentlichen zwei Dimensionen, zum einen die Fokussierung auf die Leistung und zum anderen auf die Kosten (Meffert 1994, S. 127 und 339).

Darüber hinaus wird eine Unterteilung in den Gesamt- und Teilmarkt getroffen. Während der Gesamtmarkt von den Strategien der Kostenführerschaft oder der Differenzierung (Qualitätsführerschaft) geprägt sind, erfolgt auf den Teilmärkten oder auch Nischenmärkten eine Konzentration auf bestimmte Schwerpunkte. Bei der Überlegung, frugale Innovationen in dieses Schema einzuordnen, fällt die Wahl auf die Nischenmärkte, denn sie verfolgen weder eine „Qualitätsführerschaft“ noch eine „aggressive Preisstrategie“ (Meffert et al. 2019, S. 339; Porter 2013, S. 73).

Da insbesondere für Nischenstrategien das Portersche Modell nicht tief genug greift, sollen an dieser Stelle weitere Grunddimensionen aufgeführt werden, die bei der Festlegung einer geeigneten Wettbewerbsstrategie assistieren können (Benkenstein 1992, S. 72ff.). Die nachstehende Abbildung 14 visualisiert diese Dimensionen und präsentiert darüber hinaus, welche Eignung sie in Verbindung mit frugalen Innovationen eröffnen. Sie sind nicht als Entweder-oder-Optionen zu verstehen, sodass die Ausrichtung auf eine bestimmte Dimension alle anderen ausschließt. Vielmehr können sie miteinander kombiniert werden und so als eine „hybride“ Wettbewerbsorientierung fungieren. Eine solche Herangehensweise hat sich in der Vergangenheit vieler Unternehmen bewährt. Dieser Erfolg zeigt sich nicht zuletzt durch die sogenannte „Outpacing-Strategie“, bei der eine relative hohe Qualität zu erschwinglichen Preisen angeboten wird. Eine solche Kombination spiegelt die wesentlichen Merkmale frugaler Innovationen wider und kann als ein gängiges Phänomen jeglicher Innovationen festgemacht werden (Meffert et al. 2019, S. 348; Hutzschenreuter 2022a, S. 395).

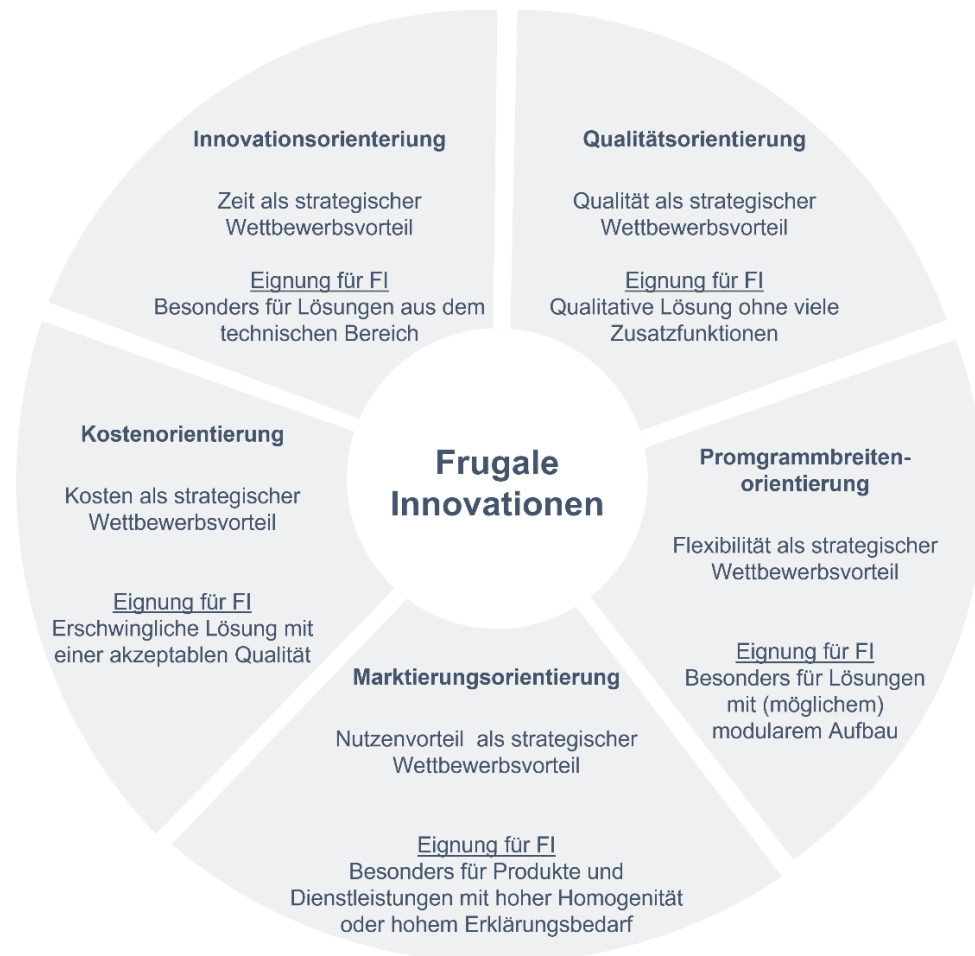


Abbildung 14: Wettbewerbsorientierungen frugaler Innovationen (Eigene Darstellung)

Die **Innovationsorientierung** äußert sich besonders durch die „Pionierposition“ am Markt. Dabei prägt sie ein hohes Maß an Innovation, die sowohl ein einzelnes Produkt oder aber ein ganzes Produktprogramm betreffen kann. Vordergründig kennzeichnet sich diese Orientierung durch den zeitlichen Faktor, der dem Unternehmen für eine bestimmte Zeitspanne einen Wettbewerbsvorteil verschafft (Meffert et al. 2019, S. 341). Diese Spanne wird durch den frühen Markteintritt erzeugt, in welchem das Unternehmen Bedürfnisse von Nachfragenden befriedigen kann, ohne einer großen Konkurrenzgefahr ausgesetzt zu sein (Stalk und Hout 1990). Um dieser innovativen Ausrichtung im Unternehmen erfolgversprechend nachgehen zu können, sollten jedoch einige grundlegende Voraussetzungen gelten. Hierzu zählen ein umfangreiches Wissensmanagement, das Setzen langfristiger Innovationsziele und ein Schnittstellenmanagement, welches die Kommunikationsverbindung zwischen technischen und absatzmarktorientierten Aktivitäten bildet. Darüber hinaus sollte eine Fehlerkultur geschaffen werden, die es den Mitarbeitenden erlaubt, Neues zu wagen, ohne befürchten zu müssen, dass ihnen durch ein mögliches Scheitern Nachteile widerfahren (Meffert et al. 2019, S. 341).

Da frugale Innovationen eben Innovationen darstellen, ist diese Stoßrichtung in jeglichen Bereichen von Vorteil. Insbesondere sollte sie jedoch bei stark technischen Produkten oder Services verfolgt werden, denn ein Versäumen von essenziellen Fortschritten in der Technologie können einem Unternehmen schwerwiegende Folgen einbringen.

Als zweite Grunddimension ist die **Qualitätsorientierung** zu erwähnen. Diese geht in ihren ursprünglichen Gedanken mit einem oftmals hohen Preis einher. Innerhalb dieser Dimension können die objektive und die subjektive Qualität unterschieden werden. Als objektive Qualität fungieren technische oder funktionale Eigenschaften eines Produktes oder Services. Die subjektive Qualität beschäftigt sich im Gegensatz dazu mit der Wahrnehmung und Zufriedenheit der Nachfragenden. Anhand dessen kann bereits vermutet werden, dass bei der Qualitätsorientierung die Nähe zum Kundenstamm eine entscheidende Rolle spielt. Wie diese Nähe zustande kommen kann, ist individuell zu lösen. Einer dieser Ansätze äußert sich durch das sogenannte „Crowdsourcing“, das im Zuge der „Open Innovation“ zum Einsatz kommt. Es handelt sich bei diesem Verfahren um eine im Vergleich zu anderen Methoden kostenschonende Form der Marktforschung. Beim „Crowdsourcing“ werden bevorzugt Internetnutzende, die zugleich potenzielle Abnehmer:innen verkörpern, dazu eingeladen, eigene Ideen und Entwürfe zu einem definierten Problem zu offerieren. Vorteilhaft ergibt sich, dass die Bedürfnisse von Betroffenen deutlich besser verstanden werden können als etwa vom Unternehmen selbst. Ein solcher digitaler Ideenpool kann daher wertvolle und entscheidende Informationen generieren und darüber hinaus die Bedürfnisse in einem höheren Maße erfüllen. Neben der Reduzierung der Kosten können zugleich auf Zeit und Aufwand im Unternehmen eingespart werden. Obwohl dieser Ansatz des Outsourcings erst in der jüngsten Vergangenheit an Aufmerksamkeit und Beliebtheit gewonnen hat, ist es keine Neuheit, sondern bereits seit Beginn der 2000er-Jahre geläufig (Meffert et al. 2019, S. 342f.; Papsdorf 2021, S. 828). Als Bestandteil des Produktinnovationsprozesses erweist sich das „Crowdsourcing“ für frugale Lösungen als sehr interessant. Bedürfnisse können spezifischer ermittelt werden, was die Fokussierung auf die Kernfunktionen bei einem Produkt oder Service erleichtert. Auch die Tatsache einer Kostenreduktion in der Informationsgewinnung stellt im Zusammenspiel mit frugalen Innovationen einen entscheidenden Nutzen dar. Zudem gelingt durch die Flexibilität ein vereinfachter Kontakt zu potenziellen Abnehmer:innen und schafft dadurch Unternehmen mit frugalen Innovationen einen entscheidenden Vorteil (Papsdorf 2021, S. 829f.).

Wie die wahrgenommene Qualität letztendlich bewertet wird, ist individuell zu beurteilen und kann nicht allgemein definiert werden. Dennoch gibt es einige Aspekte, die eine Orientierung hierzu liefern können. Dazu zählen beispielsweise der Gebrauchsnutzen, das Design, die Bedienbarkeit, die Langlebigkeit oder auch die Serviceleistungen sowie Umwelt- und Sozialeinwirkungen (Meffert et al. 2019, S. 343f.; Kotler und Bliemel 2006, S. 398ff.).

Unter der **Programmbreitenorientierung** ist die Konzentration auf die Breite des Produktprogramms zu verstehen, die eine differenzierte Markterfassung ermöglicht. Dieses Programm umschließt nicht immer ausschließlich Produkte, es kann auch zusätzlich angebotene Dienstleistungen, sogenannte „Value Added Services“, inkludieren. In Bezug auf frugale Innovationen ist bei dieser Orientierung insbesondere der modulare Aufbau (Baukastenprinzip) von Produkten und Services interessant. Hierbei können Basisprodukte beliebig erweitert und wieder reduziert werden. Ebenso kann ein einfacher Austausch defekter Komponenten gewährleistet sein. Das Programm bietet den Nachfragenden somit ein hohes Maß an Flexibilität und kann dem Unternehmen zu einem schnelleren Profit verleiten. Viele verschiedenen Komponenten können jedoch auch zu einem höheren Aufwand der Kosten führen, was im Zusammenhang mit frugalen Innovationen wiederum einen entscheidenden Nachteil bewirkt. In solchen Fällen können Synergien geschlossen werden, die z. B. das Leihen oder das gemeinsame Nutzen von Maschinen ermöglichen (Meffert et al. 2019, S. 346f.).

Dieser Verbund ist häufig mit dem Begriff „Economies of Scope“ versehen, der auch in der **Kostenorientierung** einen wichtigen Faktor darstellt. Diese Orientierung charakterisiert sich vornehmlich durch niedrige Kosten. Eine Lösung kann etwa sein, dass die frugalen Innovationen zukünftig nicht mehr nur Nischenmärkte bedienen, sondern den Weg in den Gesamtmarkt einschlagen. Durch eine steigende Effizienz, etwa durch höhere Maschinenauslastungen oder Beschaffungsvorteile, kann ein solcher Kostenvorteil stattfinden. Da die Kosten aber ohnehin ein wesentliches Kriterium frugaler Innovationen abbilden, kann durch bestimmte Herangehensweisen bereits bei geringeren Stückzahlen eine angemessene Effizienz erzielt werden. Diese erschließen sich bereits durch bestimmte Merkmale frugaler Innovationen, wie beispielsweise der Verzicht von unnötigen Zusatzfunktionen und somit umfangreicher Materialien. Dies bedingt, dass ein Unternehmen von Grund auf in weniger Lieferantenabhängigkeiten verwickelt ist. Ergänzend dazu kann eine lokale Beschaffung eine Reduktion von Kosten hervorrufen (Meffert et al. 2019, S. 347f.).

Mit der fünften Dimension, der **Markierungsorientierung**, wird oftmals ein ganzheitliches Konzept der Markenführung in Verbindung gebracht. Zum Einsatz gerät sie insbesondere dann, wenn das Wettbewerbsumfeld eine hohe Homogenität und dadurch eine starke Austauschbarkeit mit sich führt. In einem solchen Fall kann die Aufmerksamkeit potenzieller Kund:innen durch die Marke und dessen Image gewonnen werden. Daher ist die Differenzierung der Marke ausschlaggebend. Eine verstärkte Markierungsorientierung kann aber auch dann sinnvoll sein, wenn das Angebot einem hohen Informations- oder Erklärungsbedarf unterliegt. In Anbetracht frugaler Innovationen kann eine solche „psychologische Differenzierung“ einen besonders großen Mehrwert bieten, wenn bereits viele

Konkurrenzprodukte bestehen, die sich in Richtung Qualität oder Kosten positioniert haben (Meffert et al. 2019, S. 346).

Eine Schwerpunktsetzung abseits dieser beiden Ausrichtungen kann durch ein angemessenes Markenimage erfolgen. Des Weiteren steigt der Druck, der seitens der Kundschaft ausgeübt wird, indem sie eine immer höhere Qualität zu gleichzeitig immer günstigeren Preisen fordern (Meffert et al. 2019, S. 348). In diesem Kontext eine klare und passende Ansprache zu erbringen, kann die Wettbewerbschancen positiv beeinflussen. Speziell die Ausrichtung auf Nachhaltigkeit kann durch eine entsprechend strategische Kommunikation den Kund:innen nähergebracht werden. Eine solche emotionale Kommunikation erzeugt vordergründig im Business-to-Customer-Markt (B2C) einen großen Mehrwert.

Durch die Definitionen der einzelnen Grunddimensionen zeigt sich, dass bestimmte Merkmale immer wieder auftreten, die zugleich die Verbindungen untereinander schaffen. Einem Unternehmen muss es gelingen, eine adäquate und individuelle Mischung aus ihnen zu konzipieren, um den eigenen Standpunkt innerhalb und außerhalb des Unternehmens zu verdeutlichen. Schließlich gilt es, alle Unternehmensaktivitäten darauf auszurichten und eine einheitliche Strategie entstehen zu lassen. Zu berücksichtigen ist, dass die unterschiedlichen Orientierungen die verschiedenen Führungsstile und Unternehmenskulturen unterstreichen (Porter 2013, S. 80).

Aufbauend auf die Positionierung gegenüber dem Wettbewerb soll im nächsten Kapitel auf Preisstrategien eingegangen werden. Dazu werden allgemein differenzierte Strategien erläutert und auf ihre Tauglichkeit bezüglich frugaler Innovationen analysiert.

3.2.2 Preisstrategische Entscheidungen

Wie bereits bekannt ist, werden frugale Innovationen oftmals zu einem geringen Preis angeboten, verfügen jedoch über eine angemessene Qualität, was für günstigere Produkte zunächst atypisch erscheint. Daher wird nun untersucht, welche Merkmale herkömmlicher Preisstrategien für frugale Innovationen von Bedeutung sein können und was es bei dem Einsatz der Strategien zu beachten gilt.

Bei der Produktneueinführung werden in der Theorie zunächst zwei grundlegende Herangehensweisen unterschieden. Eine von ihnen ist die „**Penetrationsstrategie**“. Diese siedelt sich zunächst im unteren Preissegment an und versucht durch ihren Kostenvorteil die Akzeptanz der Kundschaft zu gewinnen. Sobald erkennbar ist, dass sich ein moderater Kundenstamm aufgebaut hat, können die Preise allmählich erhöht werden (Meffert et al. 2019, S. 515).

Für frugale Innovationen ist diese Herangehensweise von Vorteil, da die Kundschaft zu Beginn die Vorzüge der Produkte oder Dienstleistungen und ihren eigenen Nutzen darin erkennen müssen. Erschließt sich ihnen, dass sie eine gute Produktqualität sowohl objektiv als auch subjektiv zu einem erschwinglichen Preis generiert haben, wird Zufriedenheit in Verbindung mit dem Produkt oder der Marke entwickelt. Eine angemessene Preiserhöhung kann an dieser Stelle dem Unternehmen einen höheren Gewinn einfahren, da die Abwanderungsquote im Vergleich dazu gering bleibt. Es ist an dieser Stelle aber zu erwähnen, dass der Preis keinesfalls einen enormen Anstieg verzeichnen sollte, da frugale Innovationen keine hochpreisigen Lösungen präsentieren. Somit sollte auch nach einer Preiserhöhung noch immer ein merklicher Abstand zu den hochpreisigen Produktsegmenten bestehen. In ihrer ursprünglichen Überlegung ist das Ziel der Penetrationsstrategie u. a. in kurzer Zeit Massenmärkte zu erschließen (Meffert et al. 2019, S. 516).

Da frugale Innovationen auf deutschen Märkten bisher vorzugsweise in Nischenmärkten zu verordnen sind, kann der Preis in der Anfangsphase nicht zu stark gesenkt werden. Dann läuft das Unternehmen Gefahr, dass zum einen die frugale Innovation als ein Billigprodukt vermarktet wird und der eigentliche Wert nicht hervorgebracht werden kann, zum anderen kann der Absatz nicht so stark erhöht werden, sodass die zu erzielenden Gewinne schlussendlich ausbleiben. Der Skaleneffekt („Economie of Scale“) kann bei frugalen Innovationen daher nicht greifen, solange sie nicht Einzug in den Gesamtmarkt finden (Meffert et al. 2019, S. 516).

Aus diesem Grund ist die Penetrationsstrategie nur bedingt auf frugale Innovationen in Industrieländern anwendbar. Insbesondere hier empfiehlt sie sich aber dann, wenn im anvisierten Markt bereits eine hohe Homogenität besteht, indem bereits funktional ähnliche Produkte oder Dienstleistungen zum Erwerb stehen. Hier kann durch einen Preisvorteil die Aufmerksamkeit der Kundschaft erregt werden. Ebenso erscheint dieses Vorgehen als vorteilhaft, wenn die Gefahr der Imitation durch die Konkurrenz sehr groß scheint (Meffert et al. 2019, S. 516).

Konzentriert sich das Unternehmen auf die „**Skimmingstrategie**“, so werden die Produkt- bzw. Servicepreise in der Einführungsphase hoch angesetzt. Mit dieser Methode versucht das Unternehmen, die Investitionskosten, die es für das neue Produkt oder den neuen Service aufwenden musste, schnell zu decken. Entscheidend ist, dass eine gewisse Dringlichkeit bei den Nachfragenden hervorgerufen werden kann, sodass der gewünschte Absatz tatsächlich erzielt wird. Sobald ein Rückgang der Verkaufszahlen festzustellen ist, wird der Preis gesenkt, sodass weitere Verkäufe abgeschöpft werden können. Auch diese Strategie lässt sich nicht ohne Einschränkungen mit frugalen Innovationen in Verbindung setzen. Hier gilt also, dass der Preis in der Anfangsphase nicht zu hoch gesetzt werden darf, wodurch das Decken der Investitionskosten deutlich mehr Zeit in Anspruch nimmt. Besonders kritisch kann es dann

werden, wenn die Konkurrenz schneller als geplant reagiert und die Preise demzufolge schneller gesenkt werden müssen. Um diesen Prozess entschleunigen zu können, hilft es Markteintrittsbarrieren, wie etwa durch Patente zu schaffen (Meffert et al. 2019, S. 516f.).

Welches Kosten-Nachfrage-Verhältnis sowohl die Penetrations- als auch die Skimmingstrategie verfolgen, kann der Abbildung 15 entnommen werden. Des Weiteren zeigt sie, welchen Preisunterschied frugale Innovationen zu herkömmlichen Innovationen mit sich führen.

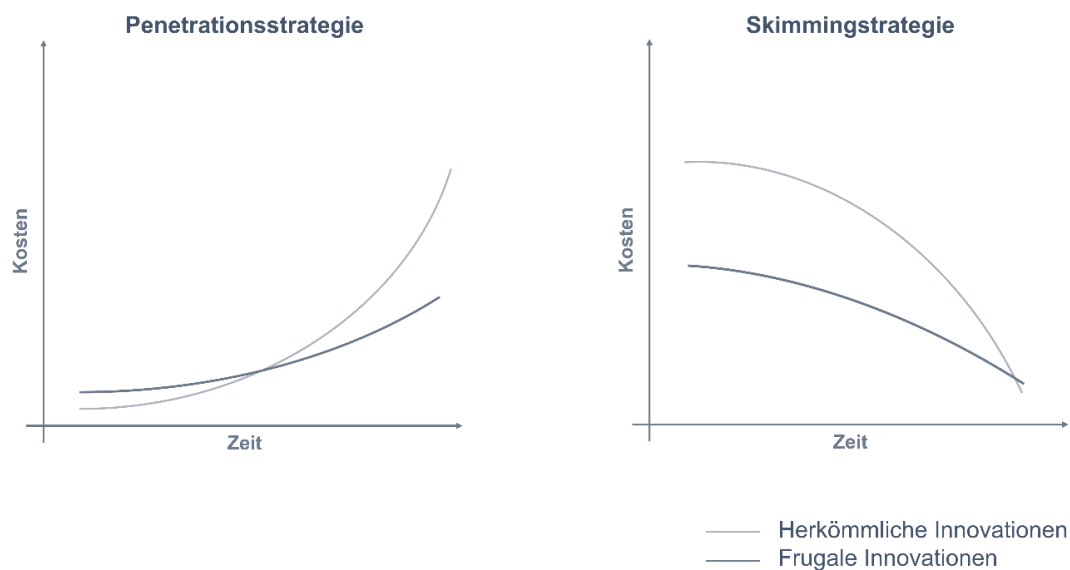


Abbildung 15: Penetrations- und Skimmingstrategie bei frugalen Innovationen (Eigene Darstellung in Anlehnung an Pechtl 2014, S. 73)

Der Abbildung (15) ist zu entnehmen, dass der Preisspielraum von frugalen Innovationen deutlich kleiner im Vergleich zu herkömmlichen Innovationen ist, was die Festlegung des Preises in der Einführungsphase möglicherweise vereinfachen kann. Eine nachträgliche Preisänderung gestaltet sich hingegen schwieriger als bei herkömmlichen Produkten oder Services. Begründen lässt sich dies zum einen darin, dass frugale Innovationen sich bevorzugt in Teilmärkten aufhalten. Zum anderen liegt es in ihrer Natur, den Preis in den Fokus zu stellen und von diesem Merkmal nicht abzuweichen. Daraus lässt sich schließen, dass sowohl die Penetration- als auch die Skimmingstrategie nur unter Berücksichtigung der zuvor angesprochenen Aspekte anwendbar sind.

Als eine weitere Strategie, die bevorzugt auf den Markteintritt neuer Produkte oder Dienstleistungen abzielt, ist die „**wertorientierte Preisstrategie**“. Im Gegensatz zu traditionellen Preisbildungskonzepten erfolgt die wertorientierte Preissetzung nicht über die Betrachtung des Produktes oder Services mit seinen Funktionen und Merkmalen, sondern

wird von der potenziellen Kundschaft hergeleitet (Biemel und Adolphs 2014, S. 146). Auch bezüglich frugaler Innovationen kann diese Preisstrategie zur Hilfe genommen werden. Hierzu veranschaulicht die Abbildung 16, wie der Preis und der Wert kombiniert werden können. Dazu erschließen sich zunächst die Selbstkosten, die das Produkt oder der Service decken sollte. Dazu wird ein Gewinnaufschlag berechnet, der dem Unternehmen pro verkaufte Einheit zukommt. Hieraus ergibt sich schließlich der Preis, zu welchem die Einheit am Markt zum Erwerb steht. Im Rahmen der wertebasierten Preisstrategie wird auf jeden gesetzten Preis ein Wert berechnet, der bei den Nachfragenden den Anreiz zum Kauf auslösen soll.

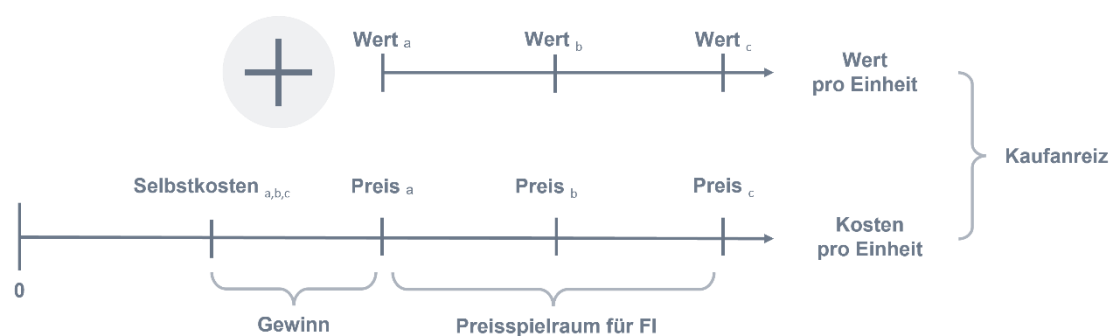


Abbildung 16: Wertorientierte Preisstrategie bei frugalen Innovationen (Eigene Darstellung in Anlehnung an Anderson und Narus 1999, S. 188)

Hier gilt, je höher der Preis angesetzt wird, desto höher muss der erkennbare Wert für die Kundschaft sein, sodass das Produkt oder der Service als attraktiv deklariert werden kann. Diese Beurteilung hängt jedoch vom sich bereits im Markt befindenden Angebot ab. Da die Kosten der frugalen Innovationen unterhalb der herkömmlichen Lösungen liegen, kann durch einen geringeren Wert der Kaufanreiz bereits ausgelöst werden. Trotzdem sollte im Vergleich zu den Konkurrenzlösungen ein höherer Wert angestrebt werden, sodass die frugalen Innovationen das Kaufinteresse wecken. Die Bewertung zwischen dem Preis und dem Wert verschiedener Produkte kann folglich mithilfe der Wertdifferenz beurteilt werden. Wird beispielsweise davon ausgegangen, dass ein herkömmliches Produkt A mit einem frugalen Produkt F verglichen wird, dann kann die folgende Formel 3.1 eine Hilfestellung hierzu bieten (Biemel und Adolphs 2014, S. 149):

$$(Wert_f - Preis_f) > (Wert_a - Preis_a) \quad (3.1)$$

Ergibt die Subtraktion des Preises_f von dem Wert_f (Produkt F) eine höhere Zahl als die Subtraktion des Preises_a vom dem Wert_a (Produkt A), so kann das frugale Produkt eine bessere Wertdifferenz als das herkömmliche Produkt vorweisen (Biemel und Adolphs 2014, 150). Die Vorteile dieser Strategie für frugale Innovationen ergeben sich aus dem Wissen, dass über die potenziellen Kund:innen hervorgebracht werden kann. Da frugale Innovationen eine starke Fokussierung auf die Kernbedürfnisse der Nutzenden legen, kann ohnehin eine verbesserte Werteinschätzung erfolgen. Die Methode der Wertorientierung führt im Allgemeinen zu einem sehr hohen Aufwand, wodurch es wiederum vorteilhaft ist, dass frugale Innovationen vorzugsweise kleinere Gruppen potenzieller Abnehmer:innen ansprechen. Hierdurch kann die Analysekomplexität etwas eingedämmt werden. Die Wertorientierung bei Preisstrategien erfolgt größtenteils dynamisch und nicht statisch, sodass sich die Preise im Laufe des Lebenszyklus immer wieder neu ausrichten (Parasuraman 1997, S. 156).

Diese dynamische Preisbestimmung kann zugleich als eine weitere Preisstrategie, das sogenannte „**Dynamic Pricing**“, ausgemacht werden. Anzusiedeln im Bereich der Preisdifferenzierung, erlangt sie heutzutage eine immer höhere Aufmerksamkeit, was sich nicht zuletzt durch das Aufkommen vermehrter digitaler Lösungen begründen lässt. Wird diese Strategie verfolgt, bedeutet das, dass sich Preise dynamisch an die aktuelle Marktsituation anpassen und sich häufiger ändern. Somit wird eine hohe Flexibilität hervorgerufen, die sowohl auf Unternehmensseite als auch für die Abnehmer:innen einen Vorteil darstellt, denn die dynamische Preisgestaltung erzeugt oftmals eine Gewinnoptimierung durch die flexible Ausrichtung am Wettbewerb (Meffert et al. 2019, S. 527).

Für die Anwendung bei frugalen Innovationen, insbesondere im Digitalbereich, kommt dieser Preisstrategie einen hohen Stellenwert zu. Sie bringt nicht nur eine hohe Kontrolle der Preisgeschehnisse am Markt mit, sondern sie kann aufgrund der eingeschränkten Preiselastizität frugaler Innovationen eine gezieltere Preissetzung gewährleisten. Die Strategie wird bereits von Unternehmen mit frugalen Lösungen, beispielsweise „AirBnb“ oder „Uber“, verfolgt. Besonders durch die Unterstützung von Technologien wie das Maschinelle Lernen (ML) oder der Künstlichen Intelligenz (KI) fällt die optimale Preissetzung in Echtzeit immer leichter. Das „Individual Pricing“, als eine bestimmte Art der Preisdifferenzierung, erhält dadurch eine steigende Bedeutung. Differenziert wird nicht mehr nur nach Zeit oder Standort, sondern ebenso nach Individuum (Weber 2020, S. 39f.).

Eine weitere Form der Preisdifferenzierung stellt die „**Preisbündelung**“, auch „Bundling“ genannt, dar. Darunter versteht sich der gemeinsame Verkauf von unterschiedlichen Produkten oder Services in einem. Der Grund für die Anwendung dieser Verkaufsstrategie äußert sich über die Zahlungsbereitschaft, die von einem Produkt auf ein anderes übertragen werden soll. Als Ziel dieser Strategie soll der Absatz erhöht werden und kann für frugale Innovationen mit einem modularen Aufbau von Interesse sein. Dies kann sich nicht nur

gewinnfördernd auf das Unternehmen auswirken, sondern zugleich positive Emotionen beim Nachfragenden hervorrufen (Wübker und Schmidt-Gallas 2014, S. 750f.).

Nachdem nun anhand der Preisstrategien verschiedene Herangehensweisen vorgestellt wurden, wie der Preis frugaler Innovationen bestimmt werden kann, konzentriert sich das nächste Kapitel auf die Festlegung der Kosten, die ein Unternehmen zur Erstellung eines Produkts oder einer Dienstleistung aufwenden muss.

3.2.3 Target Costing

Da der Absatzpreis eines neuen frugalen Produktes bzw. einer Dienstleistung mindestens ein Drittel unter dem Preis konventioneller Lösungen liegen sollte, um einen merklichen Preisunterschied darstellen zu können, kann dieser anhand einer Vergleichsanalyse mit den Wettbewerbsprodukten als sogenannte Zielkosten festgelegt werden. Diese verhelfen anschließend zur Entwicklung bei der Umsetzung eines geeigneten Produktkonzepts, dass sehr stark auf die Anforderungen des Marktes und der potenziellen Nutzenden ausgerichtet ist (Weyrauch 2018, S. 40).

Daher bietet es sich an, die Methode des „Target Costings“ durchzuführen. Bei diesem Ansatz werden die Produkt- oder Servicekosten vom Markt hergeleitet. Häufig fällt dabei der Begriff „allowable costs“, womit die vom Markt erlaubten Kosten gemeint sind. Sobald diese ermittelt worden sind, kann hieraus ein finanzieller Rahmen der Einzel- oder Gemeinkosten entstehen (Horsch 2020, S. 294).

Für die Produktentwicklung sowie Produktion können schließlich konkrete Kostenvorgaben gesetzt werden und somit wird die Gefahr minimiert, die anvisierte Marktposition zu verfehlen. Entscheidungen über einzusetzende Materialien oder auch der mögliche Grad der Nachhaltigkeit von Produkten und Dienstleistungen können schneller getroffen werden. Es könnte beispielsweise untersucht werden, ob nachhaltigere Materialien, die in der Anschaffung etwas kostspieliger sind, dennoch Einsatz finden können, da sie den fixen Kostenrahmen nicht überschreiten. Diese Überlegung spielt insbesondere mit dem Gedanken der im vorherigen Kapitel (3.2.2) vorgestellten wertorientierten Preisgestaltung zusammen.

Diese Methode soll weniger darüber Aufschluss liefern, über welche oder wie viele Funktionen ein Produkt verfügen könnte, denn diese Frage erschließt sich alleinige aus der Herauskrystallisierung der Anforderungen und Bedürfnisse der Kundschaft. Für die Anwendung des Target Costings im Zusammenhang mit frugalen Innovationen ergibt sich der Vorteil, dass direkt ein frugaler Preis festgesetzt werden kann. Die beispielhafte Berechnung eines frugalen Elektrofahrzeugs in Tabelle 1 zeigt, wie ein mögliches Vorgehen aussehen kann. Das Fahrzeug soll schließlich die Hälfte im Vergleich zu einem herkömmlichen Fahrzeug

kosten wie ein herkömmliches Elektrofahrzeug und wird daher mit einem frugalen Marktpreis von 50 % berechnet.

Tabelle 1: Target Costing (Eigene Darstellung In Anlehnung an Horsch 2020, S. 300)

Target Costing	
Marktpreis	50.000
Frugaler Marktpreis (50%)	25.000
- Mehrwertsteuer (19%)	4.750
- Handelsspanne (10%)	2.025
- Gewinnaufschlag (10%)	1.822
Max. Selbstkosten	16.403

Mit dem Target Costing-Ansatz kann demnach definiert werden, wie stark der Produktpreis unter den Wettbewerbspreisen liegen sollte. Andersherum kann aber auch anhand eines festgelegten Preises nachträglich überprüft werden, welche Preisdifferenz sich zum Wettbewerb ergibt. Infolgedessen ist die Preisspanne der frugalen Lösungen zu ermitteln und zukünftige Preisziele können festgelegt werden. Insgesamt offeriert das Target Costing eine umfangreiche Marktorientierung sowie hohe Flexibilität seitens des Unternehmens, auf Marktveränderungen zu reagieren. Hierdurch ergibt sich ein besonderer Vorteil für digitale Lösungen, die von Grund auf von Schnellebigkeit geprägt sind. Das Target Costing wird oftmals als eine fixe Berechnung verstanden, dem sollte aber im Bestfall nicht so sein. Vielmehr gilt es sie im Zusammenspiel mit den gesamten Lebenszykluskosten zu betrachten (Horsch 2020, S. 295).

Durch ihre starke Kostenfokussierung mag die Methode die Kosten stark in den Mittelpunkt stellen. Für die Gewinnerzielung mit frugalen Lösungen ist diese Vorgehensweise dennoch vorteilhaft, denn durch die vergleichsweise hohe Qualität der beschränkten Produkt- oder Servicefunktionen und dem zugleich geringen Preis erschließt sich ein deutlich kleinerer Kostenspielraum als bei herkömmlichen Lösungen.

Die vom Target Costing ermittelten Selbstkosten sind besonders in der Phase der Beschaffung bedeutsam und können als Orientierungsgröße dienen. Welche Herausforderungen sich im Rahmen der frugalen Beschaffung schließlich ergeben, ist Thema im nächsten Kapitel.

3.2.4 Beschaffungsmanagement

Die Beschaffung spielt im Zusammenhang mit frugalen Innovationen eine entscheidende Rolle. Durch sie werden nicht nur Kosten-, Mengen- oder Terminfragen geklärt, sondern auch beispielsweise die Qualität oder der Grad der Nachhaltigkeit. Zur Beschaffung zählen Güter, die ein Unternehmen zur Leistungserstellung benötigt, jedoch nicht selbst herstellt (Hutzschenreuter 2022b, S. 205).

Das Beschaffungsmanagement beschäftigt sich demzufolge mit einer Vielzahl divergenter Aufgaben und Analysen und versucht, unter Berücksichtigung individuell festgelegter Faktoren, die Kosten zu optimieren. Im Rahmen der vorliegenden Arbeit wird speziell der Einbezug von Nachhaltigkeit in der Beschaffung thematisiert. Da in Anbetracht frugaler Innovationen aber zugleich auch die Kosten in den Mittelpunkt aller Aktivitäten gestellt werden, soll im Folgenden ein Ansatz erläutert werden, wie ein optimales Verhältnis zwischen den beiden Parametern geschaffen werden kann.

Nachhaltigkeitsziel-Kosten Index

Der Nachhaltigkeitsziel-Kosten-Index (NKI) beschreibt das Verhältnis zwischen der Nachhaltigkeit eines Produktes, Bauteils oder Materials und dessen Kosten, die zur Beschaffung aufgewendet werden müssen. Warum diese Kennzahl für frugale Innovationen von Bedeutung sein kann, erschließt sich durch den Gedanken, dass sie das Merkmal der vergleichsweise geringen Kosten mit sich tragen. Dies wiederum liegt an der starken Fokussierung auf die Kernleistungen zur Bedürfnisbefriedigung der Nutzer:innen. Doch sie werden auch immer stärker mit dem Nachhaltigkeitsgedanken in Verbindung gebracht. Aufgrund ihrer minimalistischen Komplexität tragen sie bereits zu mehr Nachhaltigkeit als konventionelle Innovationen bei. Allerdings bedeutet das nicht zugleich, dass sie insgesamt als nachhaltiges Produkt bzw. Dienstleistung deklariert werden können. An dieser Stelle wird zudem ersichtlich, wodurch sich frugale von nachhaltigen Produkten abgrenzen. Während nachhaltige Innovationen den Aspekt der Nachhaltigkeit als oberstes Ziel verfolgen, stellen für frugale Innovationen die Kosten eines der essenziellen Ziele dar. Da die Gesellschaft und die Politik aber eine erhöhte Nachhaltigkeit fordern, könnte durch das Schaffen eines optimalen Nachhaltigkeitsziel-Kosten-Verhältnisses beide Aspekte gleichermaßen berücksichtigt werden. Dennoch ist an dieser Stelle zu betonen, dass frugale Lösungen nicht immer automatisch nachhaltig sind oder davon ausgegangen werden kann, dass sie bis zu einem gewissen Maße ausschließlich aus nachhaltigen Materialien bestehen. Vielmehr ist das Ziel, unter Berücksichtigung der Kosten die Nachhaltigkeit auf ein Optimum auszurichten. Hierzu soll die nachstehende Formel 3.2 eine Anregung bieten, wie das ganze angegangen werden kann.

$$\text{Nachhaltigkeitsziel – Kosten – Index} = \frac{(\text{Menge} * \text{Preis}) * \text{Gewichtung}}{\text{Nachhaltigkeitsziel} * \text{Gewichtung}}$$

$$NKI = \frac{(M * P) * G}{N * G} \quad (3.2)$$

Als Nachhaltigkeitsziel kann ein vom Unternehmen festgelegtes Ziel in die Formel eingesetzt werden. Ein solches Ziel kann sich z. B. auf die verwendeten Materialrohstoffe oder beispielsweise auf den Transport beziehen. Welche Strecke muss der Lieferant zurücklegen, welche Transportart kommt zum Einsatz und wie viel CO₂ wird dabei ausgestoßen? Auch Faktoren wie die Arbeitsbedingungen bei Lieferanten können hierbei eine Rolle spielen. Jedes Unternehmen muss individuell beurteilen, wie stark ihre nachhaltige Ausrichtung sein soll und welche weiteren Schwerpunkte in den Blick genommen werden sollen. Schließlich wird die zu beschaffende Einheitsmenge (M) mit dem dafür aufzuwendenden Preis (P) multipliziert und anschließend durch das spezifische Nachhaltigkeitsziel (N) dividiert. Da ein Nachhaltigkeitsziel allerdings in vielen Fällen nicht monetär bestimmt werden kann und somit keine Bezugsgrößen vorliegen, ist diese Formel individuell zu betrachten. Zugleich kann die Formel so modifiziert werden, dass kein 1:1-Verhältnis zwischen den Kosten und dem Nachhaltigkeitsziel gewährleistet sein muss, sondern ein eigenes Verhältnis vom Unternehmen veranlasst werden kann. Diese Gewichtung (G) kann zusätzlich in die Formel einfließen.

Als Ausweitung der Lieferantenauswahl kann ein „Scoring-Modell“ dienen, wie es in der Abbildung 17 dargestellt ist. Zunächst werden Lieferanten anhand von sogenannten „K.O.-Kriterien“ in die engere Wahl genommen oder direkt ausgeschlossen. Die Lieferanten in der engeren Auswahl werden schließlich anhand weiterer Kriterien analysiert. Hierbei fließen sowohl Nutzen- als auch Kostenkriterien ein, die anschließend bewertet und gewichtet werden. Eine daraus resultierende Gesamtbewertung ermöglicht eine optimale Lieferantenauswahl, die sich auf monetäre, aber auch nicht-monetäre Faktoren stützt (Hutzschenreuter 2022b, S. 222).

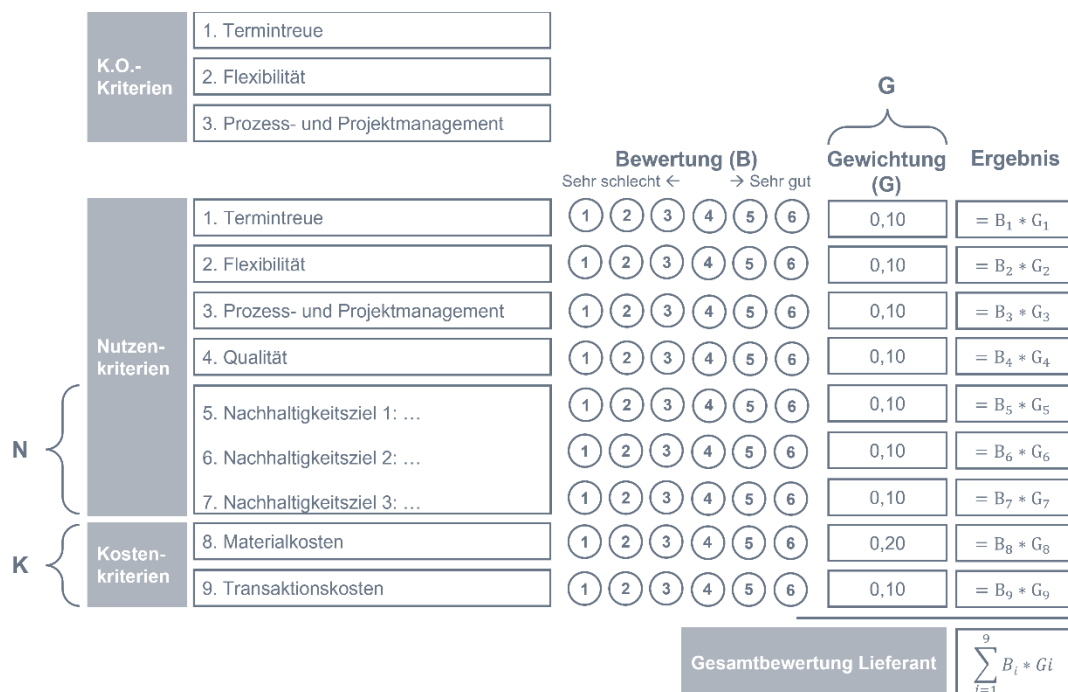


Abbildung 17: Scoring Modell (Eigene Darstellung in Anlehnung an Hutzschenreuter 2022b, S. 222)

In der Abbildung (17) wird zudem aufgezeigt, wie die Bestandteile des NKI aus dem Scoring-Modell hergeleitet werden können.

Der NKI kann schließlich als eine Vergleichskennzahl verstanden werden, die in die Lieferantenentscheidung miteinfließen kann. Sie kann zugleich den Vergleich im Laufe der Zeit widerspiegeln. Dabei wird reflektiert werden, ob sich die Gewichtung zwischen Kosten und Nachhaltigkeit innerhalb des zu betrachtenden Zeitraums verbessert oder verschlechtert hat. Als eine feste Kennzahl im Unternehmen kann sie zudem ein zukünftiges Ziel des Unternehmens ausdrücken.

3.2.5 Total Cost of Ownership

Um die Unternehmenskosten im Blick zu behalten, müssen geeignete Methoden zum Einsatz kommen, die die ganzheitlichen Kosten erfassen können. Insbesondere für frugale Innovationen ist dieser Schritt unumgänglich, da sie auf ein sparsames Kostenkonstrukt aufbauen. Die von Weyrauch festgelegte Kostenminimierung frugaler Innovationen kann sich auf die Beschaffungskosten, aber auch auf die Total Cost of Ownership (TCO) beziehen (Weyrauch 2018, S. 42). Daher widmet sich dieses Kapitel der TCO-Methode und legt eine mögliche Vorgehensweise bezüglich frugaler Innovationen offen.

Mit dem TCO-Konzept, das bereits 1987 durch das Beratungs- und Forschungsinstitut Gartner Group bekannt wurde, werden die Kosten, die im Zusammenhang mit dem Erwerb eines Gutes zu leisten sind, vollständig erfasst. Vordergründig ist das TCO somit als Bestandteil des Beschaffungsmanagements zu verstehen, geht in seinen Überlegungen jedoch darüber hinaus. Die Methode beschäftigt sich nicht allein mit dem Kaufpreis, sondern zugleich mit allen zusätzlichen Kosten, die in einer Geschäftsbeziehung aufzuwenden sind. Damit fungiert es zugleich als Teilbereich des Controllings. Solche zusätzlichen Kosten können durch Reisen, benötigtes Werkzeug oder auch Lieferantenaudits erzeugt werden. Zu erfassen sind die stückbezogenen Gesamtkosten eines Produkts, die über den vollständigen Lebenszyklus anfallen (Bremen 2010, S. 25f.).

Eine grafische Darstellung zu einem umfangreichen TOC-Konzept am Beispiel eines Fahrzeugs kann der Abbildung 18 entnommen werden.

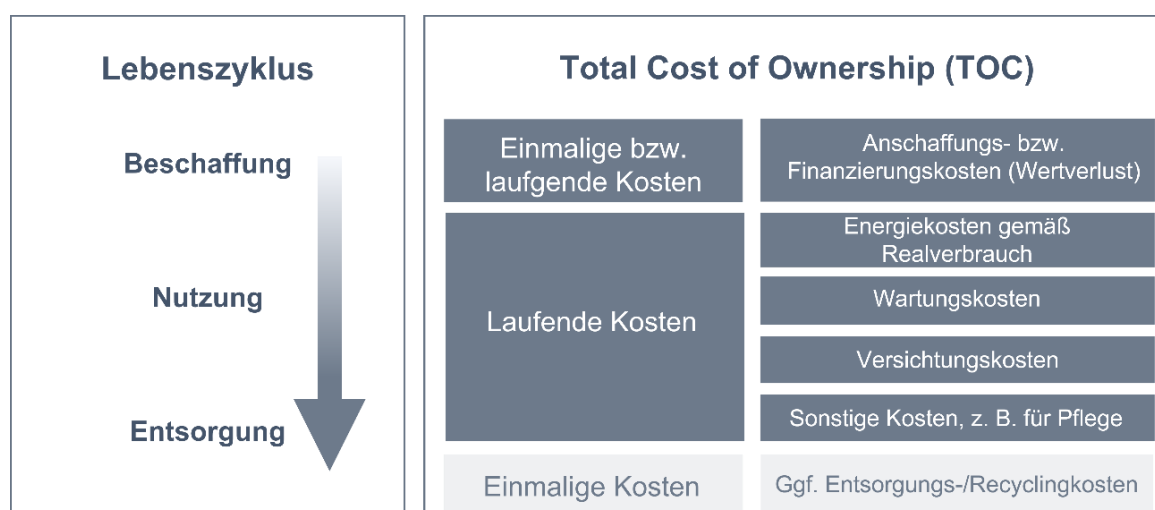


Abbildung 18: Total Cost of Ownership (Eigene Darstellung in Anlehnung an Zapf et al. 2019, S. 42)

Die Anwendung der TCO- Methode folgt jedoch nicht immer demselben Schema. Zunächst klingt die monetäre Anwendung schlüssig, indem alle einmaligen und laufenden Kosten summiert werden. Darüber hinaus gibt es aber auch Ansätze, nicht-monetäre Faktoren in die TCO-Methode zu inkludieren. Hierzu kann von einem sogenannten wertebasierten Modell Gebrauch gemacht werden, bei dem Kategorien individuell gebildet werden können. Diese sollten sich auf das spezifische Produkt oder die Dienstleistung ausrichten (Bremen 2010, S. 26ff.).

Für frugale Innovationen können beispielsweise die Faktoren Qualität, Nachhaltigkeit, Technologie und Bedienbarkeit in die Berechnung einfließen. Im Einzelfall können diese

voneinander abweichen oder auch kleinteiliger definiert werden. Dieser Vorgang führt schließlich zu einem einheitlichen Verständnis, wie der Faktor zu verstehen und folglich zu gewichten ist. In der Tabelle 2 wird hierzu ein Beispiel angebracht, dass die Faktoren mit einer möglichen Gewichtung kombiniert. In diesem Fall wird eine Bewertung möglicher Lieferanten vorgenommen. Dazu werden in einem ersten Schritt die einzelnen Kategorien mit einer maximal erreichbaren Punktzahl versehen, die in ihrer Summe 100 ergibt. Anschließend wird jeder einzelne Lieferant auf die Kategorien hin überprüft und eine monetäre Einschätzung dazu erbracht. Anhand der Gesamtpunktzahl können die jeweiligen Optionen im Anschluss zu einem Vergleich beurteilt werden. In dem Beispiel aus Tabelle 2 kann der Lieferant A eine höhere Erfüllung der wertebasierten Kategorien als Lieferant B gewährleisten.

Tabelle 2: Wertebasiertes TCO-Modell (Eigene Darstellung in Anlehnung an Krämer 2007, S. 11; Bremen 2010, S. 29)

Kategorie	Maximale Punkte	Vergebene Punkte (Lieferant A)	Vergebene Punkte (Lieferant B)
Qualität	25	20	20
Nachhaltigkeit	50	40	45
Technologie	15	10	5
Support	10	8	5
Gesamtpunktzahl	100	78	75

Wird angenommen, dass der Einkaufspreis des Produktes A 10,00 € beträgt und in der wertebasierten TCO-Methode ein Wert von 78 erreicht wird, so wird daraus der sogenannte „total cost factor“ berechnet. Wie sich dieser ermitteln lässt, zeigt die folgende Formel 3.3. Diese Formel ist aufgrund der individuell zusammengestellten Kategoriewahl sowie dessen Gewichtung nicht statisch zu verstehen, da keine monetären Werte betrachtet werden (Bremen 2010, S. 28f.).

$$\text{Total cost factor} = \frac{100 - \text{vergebene Punkte}}{100} + 1 \quad (3.3)$$

Sobald der „total cost factor“ ermittelt wurde, ist eine Berechnung der TCO pro Einheit möglich. Hierzu wird der monetär errechnete Preis mit dem „total cost factor“ multipliziert. Dieser Vorgang kann der Formel 3.4 entnommen werden (Bremen 2010, S. 29).

$$\text{Bereinigte Einheitskosten} = \text{Preis} * \text{Total cost factor} = \text{TCO pro Einheit} \quad (3.4)$$

In dem aufgeführten Beispiel der Tabelle 2 wird für den Lieferanten A ein „total cost factor“ von 1,22 erreicht. Bei der Multiplikation mit dem fiktiven Einkaufspreis von 10,00 € ergibt sich ein TCO-Wert von 12,20 €. Der Lieferant B erzielt einen „total cost factor“ von nur 1,25. Hingegen überzeugt er zunächst mit einem günstigeren Einkaufspreis von 9,90 € pro Einheit. Dennoch ergibt sich schließlich ein TCO-Preis von 12,38 €. Dieses Beispiel zeigt, dass, obwohl die monetären Kosten des Lieferanten B geringer ausfallen, sich mit Einbezug der nicht-monetären Faktoren höhere Kosten als für Lieferant A ergeben. Hierbei muss jedoch berücksichtigt werden, dass der Wert lediglich als eine wage Abschätzung auf Basis nicht messbarer Eigenschaften darstellt und nicht den realistischen Zahlungen entspricht (Bremen 2010, S. 28).

Durch die Vorstellung der TCO-Methode mit Fokus auf das wertebasierte Modell soll eine Möglichkeit aufgezeigt werden, nicht-monetäre Faktoren eine entscheidende Gewichtung zu verleihen. Dies kann für frugale Innovationen dienlich sein, um etwa den Gehalt von gezielter Qualität oder Nachhaltigkeit im gesamten Lebenszyklus einhalten zu können und den aufzuwendenden Kosten gegenüberzustellen. Des Weiteren kann sie bereits in den Anfangsphasen einen hohen Realitätsbezug erzeugen, da frugale Innovationen oftmals schlichte und einfache Produkte oder Dienstleistungen charakterisieren, wodurch wenige Abhängigkeiten z. B. von Lieferanten nötig sind.

Nachdem nun einige Methoden und Strategien aufgezeigt wurden, beschäftigt sich das folgende Kapitel mit einer ganzheitlichen Ausrichtung auf die Kreislaufwirtschaft und durchleuchtet die Potenziale, die sie für frugale Innovationen bereithält.

3.2.6 Potenziale der Circular Economy

Die „Circular Economy“ ist eine Wirtschaftsform, in der ein verantwortungsvoller Rahmen in Bezug auf Ressourcen und Wertstoffen sowie Produkten und der Umwelt geschaffen wird. Hierzu muss ein ganzheitliches Konzept verfolgt werden, indem sich ein nachhaltiges Wirtschaften durch alle Phasen eines Produktlebenszyklus zieht (Wilts 2016, S. 7).

Während die Kreislaufwirtschaft auf der einen Seite die Nachhaltigkeit in den Mittelpunkt aller Handlungen stellt, steht auf der anderen Seite der Gedanke der Unabhängigkeit. Für Deutschland, aber auch ganz Europa, ist diese Unabhängigkeit von besonderer Bedeutung. Im Gegensatz zu vielen anderen Teilen der Erde verfügt Europa über wenig Rohstoffe, was in einem „linearen Wirtschaftsmodell“, wie es momentan vorliegt, zu folgenschweren Problemen führen kann. Diese wirtschaftliche Abhängigkeit kann insbesondere in Zeiten von Krisen die Wettbewerbsfähigkeit stark beeinträchtigen. Um im Zuge dessen Europa weiterhin eine weltweit führende Wettbewerbsposition zu verschaffen, gewinnt die Form der Kreislaufwirtschaft in der jüngsten Vergangenheit wieder an Bedeutung. Der bisher einzige Weg, die Wirtschaftlichkeit zu halten, stützt sich auf den Gedanken des nachhaltigen und wiederverwertbaren Ressourceneinsatzes, wodurch es weiterführend möglich ist, im Bereich der grünen Technologien als Vorreiter am Markt zu agieren (Schally 2020, S. 4f.).

Weshalb die Verbindung zwischen einer Circular Economy und frugalen Innovationen immer häufiger erkannt wird, begründet sich durch eine Vielzahl frugaler Faktoren, die die Nachhaltigkeit und das Wirtschaftswachstum zugleich unterstützen. Beispiele diesbezüglich erschließen sich durch die oftmals hohe Reparaturfreundlichkeit der Produkte, langlebige und robuste Verarbeitung und Ausrichtung oder durch die Kostenreduktion entlang des gesamten Lebenszyklus (Ax et al. 2015, S. 28).

Ein in Abbildung 19 aufgezeigtes Schaubild verdeutlicht den Grundgedanken der Kreislaufwirtschaft und repräsentiert, welche frugale Eigenschaften diese positiv bedingen.

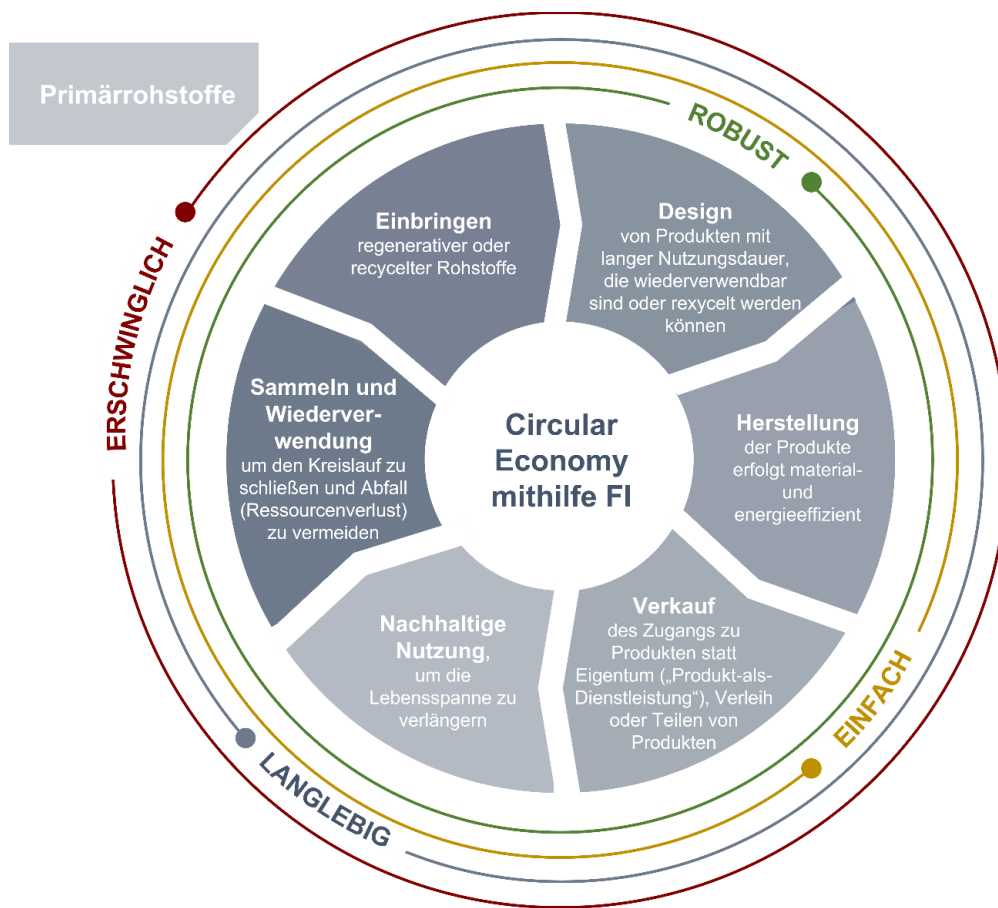


Abbildung 19: Circular Economy mithilfe frugaler Innovationen (Eigene Darstellung in Anlehnung an Brüggemann 2019, S. 2; acatech 2018)

Setzt sich ein Unternehmen zum Ziel, frugale Innovationen zu entwickeln, um dem Konzept der Kreislaufwirtschaft beizusteuern, muss ein vollumfänglich nachhaltiger Innovationsprozess entstehen. Nur dadurch kann ihr Beitrag zur Erreichung der Nachhaltigkeitsziele der nächsten Jahre geleistet werden (Ax et al. 2015, S. 29).

Somit erschließt sich dieses Vorgehen zunächst als eine diffizile Angelegenheit, bei dem es einiges zu beachten gibt. Schließlich entstehen jedoch Vorteile, die sowohl der gesamten europäischen Union, aber auch jedem einzelnen Unternehmen zugutekommt. Dazu zählen die Fokussierung auf „[...] den Umweltschutz, die Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit [...] und die Förderung einer nachhaltigen Reindustrialisierung“ (Bonafé 2020, S. 64).

Bislang jedoch müssen auch die Risiken einer Circular Economy aufgezeigt werden. Hierzu ist insbesondere der politische Rahmen zu nennen, ohne den eine gesamtheitliche Umsetzung nicht zu realisieren ist. Demnach müssen seitens der Politik klar definierte Ziele in Form von Gesetzgebungen geschaffen werden. Darüber hinaus kann die Kreislaufwirtschaft, wie sie theoretisch aufgebaut ist, praktisch noch nicht umgesetzt werden, da Verluste an Qualität und Mengen nicht vermeidbar sind (Bonafé 2020, S. 64; Wilts 2016, S. 9).

Da frugale Innovationen allerdings viele vereinbare Merkmale mit dieser zirkularen Wirtschaftsform mit sich führen, kann sich ein solches Unternehmen unabhängiger und zukunftsgerichteter aufstellen als der Wettbewerb.

In einer Diskussion im folgenden Kapitel werden die Herausforderungen der Ökonomie im Umgang mit frugalen Innovationen zusammengefasst und diskutiert. Darin werden die vorgestellten Methoden und Strategien bezüglich ihrer Eignung zu Frugalität besprochen und aufgezeigt, in welcher Verbindung sie zueinanderstehen können.

3.3 Diskussion

Frugale Innovationen verfolgen ein Konzept, dem sich bisher nicht viele deutsche Unternehmen annehmen. Grund dafür ist insbesondere die Bedenken, dass der Gewinn am Ende zu gering ausfällt oder mit herkömmlichen Innovationen ein höherer Gewinn erzielt werden kann. Die ökonomischen Herausforderungen, die bei frugalen Innovationen mitspielen, gilt es daher genauer zu untersuchen, damit das zu erreichende Ziel des Unternehmens nicht verfehlt wird.

Zunächst muss hierfür eine klare Kommunikation mit der Kundschaft erfolgen, was sich bereits als keine einfache Aufgabe bei frugalen Innovationen herausstellt, denn das Konzept der hohen Qualität zu einem geringen Preis ist auf den Märkten von Industrieländern nicht geläufig. Daher muss an dieser Stelle eine hohe Stringenz gewährleistet sein und ein hoher Erklärungs- oder Informationsgehalt bereitgestellt werden. Eine hybride Wettbewerbsorientierung, bei der die Markierungsorientierung zu einem wichtigen Bestandteil zählt, ist in vielen Fällen daher unverzichtbar. Das gilt ebenfalls, wenn die Konzentration eines Unternehmens sehr stark auf das Thema Nachhaltigkeit gelenkt wird, denn nur über Kommunikation kann die Kundschaft den Mehrwert dieser Produkte oder Services für sich erkennen.

Die preisliche Positionierung der frugalen Produkte oder Dienstleistungen kann durch eine Herleitung des Zielmarktes erfolgen. Diese Herangehensweise benötigt einen höheren zeitlichen Aufwand, führt schließlich aber zu einem allgemein hohen Wissen über den Markt. So ist beispielsweise der Strategieansatz der wertbasierten Preissetzung einfacher zu realisieren, denn frugale Innovationen konzentrieren sich auf die Kernbedürfnisse potenzieller Abnehmer:innen und können durch die Einschätzung des Wertes ein besseres Verhältnis zwischen Nutzen und Kosten erstellen. So kann eine „Win-Win“-Situation für die Kundschaft und das Unternehmen generiert werden.

Über die Preissetzung hinaus können zudem weitere Potenziale am Markt besser erkannt und eingeschätzt werden. In diesem Zusammenhang ist der Ansatz des Target Costings eine weitere Methode, die sich bei frugalen Innovationen aus verschiedenen Blickwinkeln vorteilhaft

erweist, denn sie übersetzt die marktgerichtete Preissetzung in marktgerichtete Kosten. Somit wird die Gefahr, dass die Kostenaufwendungen des Unternehmens den Umsatz übersteigen, möglichst gering gehalten. Da der preisliche Spielraum frugaler Lösungen ohnehin beschränkter als bei herkömmlichen Lösungen ist, können Umsatzeinbußen durch eine neue Preisausrichtung schließlich nicht wieder wettgemacht werden.

Die Kostenbegrenzung fordert insbesondere im Beschaffungsmanagement Entscheidungen, die die zur Verfügung stehenden finanziellen Mittel mit weiteren wichtigen Faktoren abwägt. Werden frugale Innovationen als eine Möglichkeit zur Entwicklung nachhaltigerer Produkte gesehen, gilt es insbesondere ein ausgewogenes Verhältnis zwischen den Kosten und der Nachhaltigkeit zu erzeugen. Daher kann an dieser Stelle der Einsatz des NKIs als sinnvoll erachtet werden. Hierbei existiert allerdings kein allgemeingültiger optimaler Wert, den ein Unternehmen anstreben kann, sodass jeder Index einer unternehmenseigenen Interpretation unterliegt. Darüber hinaus trägt er alleinstehend keine Aussagekraft und kann nur im Vergleich weiterer Werte beurteilt werden.

Da die Frage nach einem geeigneten Verhältnis zwischen den Kosten und weiteren nicht-monetären Merkmalen frugaler Innovationen aber nicht nur in der Beschaffung besteht, kann das wertbasierte TCO-Modell eine Hilfestellung bieten. Die Erfassung der gesamten Kosten entlang des Lebenszyklus sollte in den dafür benötigten Aufwendungen sowie der Komplexität nicht unterschätzt werden. Wichtig ist es deshalb, im Vorfeld die Überlegung anzustellen, ob sich der Einsatz lohnt und entscheidende Prozesse tatsächlich effizienter gestaltet werden können. Schlussendlich stellt das Ausfindigmachen einer optimalen Balance zwischen Kosten und nicht-monetären Eigenschaften frugaler Innovationen eine große Herausforderung dar. Insbesondere in Bezug auf die Nachhaltigkeit können Unternehmen von den Grundgedanken einer Circular Economy profitieren. Durch ihre Ansätze, die beispielsweise zu weniger Ressourcenverbrauch führen, können frugale Innovationen ihren Beitrag zum Thema Nachhaltigkeit leisten.

Alle aufgezeigten Ansätze sind als Möglichkeiten zu verstehen und können auf die individuelle Situation eines Unternehmens angepasst werden. Wie für andere Innovationen gilt es, bei frugalen Innovationen ebenfalls Entscheidungen zu treffen, die sich dem gesamten Unternehmenskonzept fügen müssen. Dies ist insbesondere zu beachten, wenn ein Unternehmen sich nicht allein auf frugale Innovationen stützen möchte. In einem solchen Fall sollte stets untersucht werden, wie die frugale Innovation in das bisherige Unternehmensgeschehen integriert werden kann, ohne zu einer Verwirrung durch uneinheitliches Auftreten zu führen.

Ein Unternehmen, das sich frugalen Innovationen annimmt, stellt sich verschiedenen ökonomischen Herausforderungen, von denen einige im Rahmen dieser Analyse angesprochen wurden. Im nächsten Kapitel dieser Arbeit wird der Fokus auf technologische

Trends gerichtet und welche besondere Bedeutung sie im Zusammenhang mit frugalen Innovationen einnehmen.

4 Teil 2: Technologische Trends für frugale Innovationen

Der Fortschritt technologischer Trends ist die häufigste Ursache für schnelle Marktveränderungen, die folglich neue Rahmenbedingungen für Unternehmen schaffen. Anders formuliert verlangen sie, dass sich ein Unternehmen schnellstmöglich an die Veränderungen anpasst. Erfolgt dies nicht oder zu langsam, besteht die Gefahr, durch Wettbewerber vom Markt gedrängt zu werden.

„Es ist einfacher einem existierenden Trend zu folgen und Konsequenzen daraus für die eigene Organisation abzuleiten, als zu versuchen, existierende Trends zu verändern bzw. einen eigenen neuen Trend zu setzen“ (Keicher et al. 2022, S. 5).

Wie der Begriff „Trend“ allerdings zu verstehen ist, soll an dieser Stelle einmal geklärt werden. Denn Trends tauchen nicht plötzlich aus dem Nichts auf, stattdessen benötigt es Zeit, um Trends als solche definieren zu können. Es werden eine Reihe an Beobachtungen angestellt, die eine immer wieder auftauchende Entwicklung in eine bestimmte Richtung erkennen lassen. Mit jeder Beobachtung sinkt die Wahrscheinlichkeit, dass es sich um Zufälle handelt und ein Trend wird erkennbar. Trends verhelfen, eine Vielzahl analoger Beobachtungen zu einem Resultat zusammenzufassen, um Komplexität zu dezimieren und die Fokussierung auf eine größere Entwicklung zu begünstigen. So weisen sie verschiedene Merkmale hinsichtlich ihrer Dynamik, Interdependenz und Interferenz auf. Es kann demnach passieren, dass sie „[...] sich überlagern, gegenseitig beeinflussen oder bedingen und [...] Wechselwirkungen untereinander und mit der Umwelt [haben]“ (Keicher et al. 2022, S. 6). Die Schwierigkeit bei der Herausstellung von Trends verbirgt sich in der Subjektivität des Analysierenden, denn es ist schlichtweg unmöglich, eine solche Entwicklung ohne jeglichen Einfluss individueller Interpretation der Zukunft herauszuarbeiten (Keicher et al. 2022, S. 5f.).

Wie bereits im Grundlagen-Kapitel angedeutet, verfügen frugale Innovationen über die Eigenschaft resilienter und flexibler als konventionelle Innovationen zu reagieren. Das bedeutet, bei veränderten Marktanforderungen können frugale Produkte und Dienstleistungen schneller angepasst werden. Damit durch das unterstützende Geschäftsmodell alle wesentlichen Trends und Entwicklungen seitens der Technologie im Blick behalten werden können, werden diese als Bestandteil dort eingearbeitet. So wird bereits durch das Geschäftsmodell die Gefahr, dass ein Unternehmen den Marktanschluss verliert, so gering

wie möglich gehalten. Zugleich bietet das Aufzeigen aller wichtigen technologischen Trends der nächsten Jahre eine höhere Transparenz für alle Beteiligten und die Möglichkeiten der Weiterentwicklung auf verschiedenen Ebenen.

4.1 Methodik

Dieses Kapitel erläutert die Vorgehensweise der Trendermittlung, -selektion und -analyse. Dazu werden in einem ersten Schritt Kriterien aufgestellt, die bei der Einschätzung des Potenzials hinsichtlich einer möglichen Frugalität von Bedeutung sind. Im weiteren Verlauf werden diese durch eine Recherche und anschließende Analyse zeitlich eingeschätzt. Im Rahmen einer Interpretation werden die Trends auf mögliche Wechselwirkungen untereinander untersucht. Anschließend werden die einzelnen Technologien durch ein Trendradar visualisiert (siehe Abbildung 20). Dieses Tool ist sehr bekannt in der Trendforschung und bringt den Vorteil mit sich, dass der Fokus auf die Gesamtheit aller relevanten Trends innerhalb eines Analysezusammenhangs gelegt wird (Blechschmidt 2020, S. 85).

Die gesamte Untersuchung greift dabei auf Sekundärdaten zurück. Somit fließen Fachliteratur, wissenschaftliche Publikationen und Informationen aus weiteren Trend-Datenbanken und Zukunftsprognosen etablierter Beratungsunternehmen mit ein (Keicher et al. 2022, S. 11ff.).

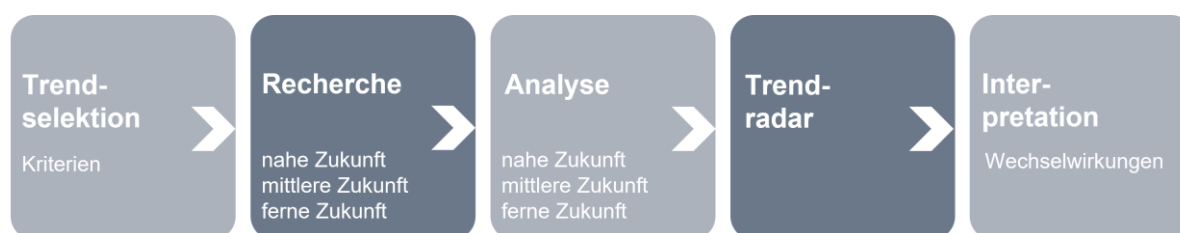


Abbildung 20: Vorgehensweise der Trendanalyse (Eigene Darstellung in Anlehnung an Blechschmidt 2020, S. 76)

Die Trendanalyse findet ihren Anfang auf oberster Trendebene mit der Betrachtung von Megatrends. Der Begriff „Megatrend“ wurde bereits im Jahr 1982 von einem der bekanntesten Zukunftsforscher John Naisbitt aufgegriffen. Dieser deklariert „[...] einen Megatrend als eine besonders tiefgreifende und nachhaltige gesellschaftliche Veränderung [...]“ (Kieninger et al. 2015, S. 4). Darüber hinaus weisen Megatrends das Charakteristikum auf, in einer kleinen Anzahl aufzutreten. In der Regel verhält sich Anzahl etwa zwischen zehn und 14 verschiedenen Megatrends. Eine weitere Eigenschaft, die sie von weiteren Trendarten abgrenzt, ist ihre zeitliche Dauer, denn sie gelten oftmals für mehrere Jahre oder sogar

Jahrzehnte. So können auch temporär auftretende Veränderungen einen solchen Megatrend nicht schwächen. Ihren Einfluss können sie in alle Lebensbereiche versprühen und diese tiefgehend lenken. Ein Megatrend unterliegt verschiedenen Anforderungen, um als solcher deklariert werden zu können. Hierzu durchfährt er zunächst seine Entdeckung und anschließend weitgreifenden Analysen. Diese werden durch große Teams anerkannter Forschungsinstitute getätigt. Eines dieser Institute ist das „Zukunftsinstitut“, das der bekannte Trendforscher Matthias Horx 1998 gründete. In regelmäßigen Abständen veröffentlicht dieses Institut eine sogenannte „Megatrend-Map“, die die herausgestellten Megatrends mit ihren Verflechtungen untereinander aufzeigt (Zukunftsinstitut GmbH 2023c). Ein besonderer Fokus steht dabei auf die technologischen Megatrends „Sicherheit“, „Konnektivität“ und „Mobilität“. Innerhalb dieser drei Megatrendkategorien werden alle untergeordneten Trends, sogenannte „Subtrends“ einer genaueren Analyse unterzogen (Zukunftsinstitut GmbH 2023a). Zunächst wird untersucht, inwiefern ein Trend bestimmte Kriterien erfüllt bzw. erfüllen kann, die sich an die Merkmale frugaler Innovationen (siehe Kapitel 2.2) richten. Hierzu zählen die Folgenden:

- Erschwinglichkeit
- Langlebigkeit/ Robustheit
- Anwendungsfreundlichkeit
- Nachhaltigkeit

Obwohl die Nachhaltigkeit keines der Hauptmerkmale frugaler Innovationen darstellt, soll sie als ein weiteres entscheidendes Kriterium in dieser Analyse angesehen werden. Grund dafür ist, dass diese Arbeit frugale Innovationen als Möglichkeit zur Nachhaltigkeitsförderung untersucht. Um das Potenzial eines Trends zur Unterstützung der Nachhaltigkeit einschätzen zu können, werden die 17 Nachhaltigkeitsziele (engl. Sustainable Development Goals) (SDGs) hinzugezogen. Dabei werden die Trends mit jedem einzelnen Nachhaltigkeitsziel abgeglichen, sodass eine gewisse Vergleichbarkeit unter den Trends entstehen kann. Die Ergebnisse hierzu sind in der in Anhang 1 (S. 122ff.) aufgeführt (Blumenroth 2022, S. 8f.).

Jeder einzelne Trend wird somit anhand dieser vier Merkmale analysiert und anschließend in einem Schaubild dargestellt (siehe Abbildung 21). Diese visuelle Aufbereitung erfolgt in Anlehnung an die 4As Map nach Agarwal et al. (2020, S. 147).

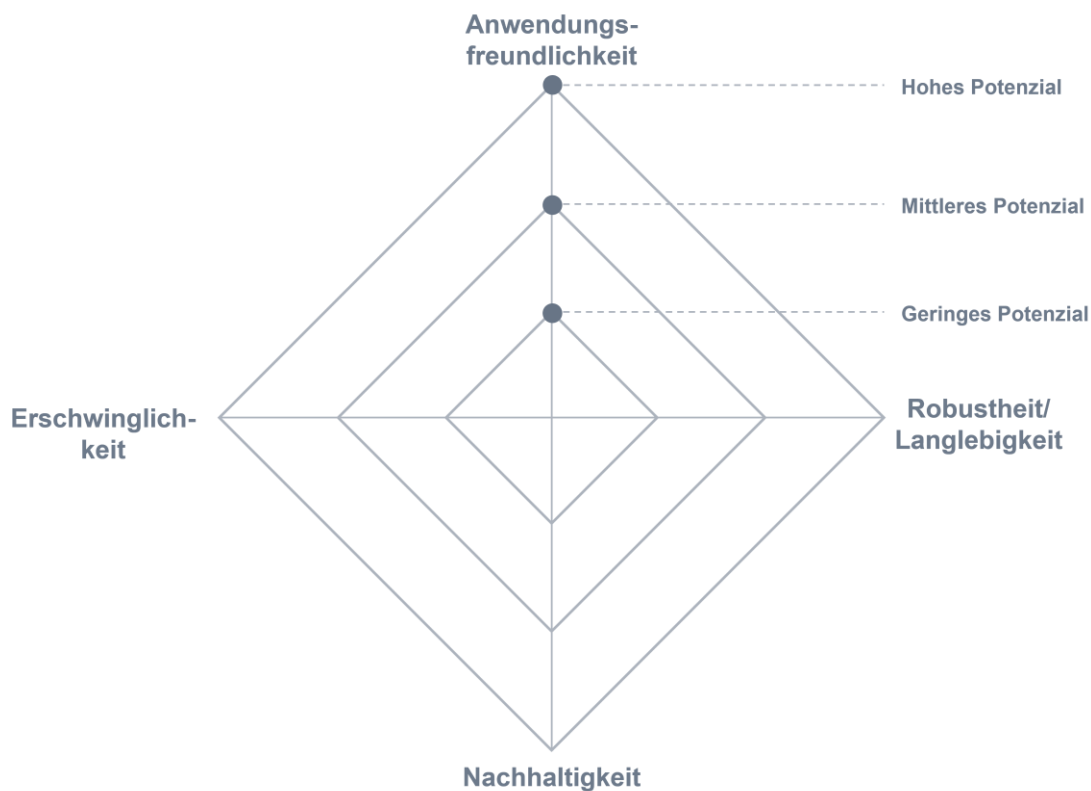


Abbildung 21: Vorgehensweise Merkmalseinschätzung (Eigene Darstellung in Anlehnung an Agarwal und Brem 2017, S. 147)

Auf der Basis literarischer Recherchen kommt es anschließend zu einer zeitlichen Einordnung, die sogenannte „Trendreife“. Es wird untersucht, ob eine Technologie bereits den Einzug in den Markt frugaler Innovationen erhalten hat und somit Beispiele genannt werden können. In diesem Fall wird einem Trend eine hohe Reife zugesprochen. Zeichnen sich bereits erste Signale ab, dass eine Technologie für die Entwicklung frugaler Innovationen von Bedeutung werden könnte, z. B. durch bereits vorhandene Szenarien, befinden sie sich im Bereich der mittleren Trendreife. Sind bislang jedoch keinerlei Berührung mit derzeitigen frugalen Innovationen vorzuweisen und sprechen auch Zukunftsaussichten eher gegen die frugale Innovationskraft innerhalb einer Technologie, kommt ihm lediglich eine geringe Trendreife zu (Blehschmidt 2020, S. 90).

Durch eine anschließende Auseinandersetzung mit möglichen Wechselwirkungen der einzelnen Trends untereinander können Synergien offengelegt werden. Die Ergebnisse der Trendanalyse werden im nächsten Kapitel detailliert erläutert.

4.2 Ergebnisse

4.2.1 Trendradar

Zu Beginn des Ergebniskapitels wird der Fokus auf die Gesamtheit aller analysierten Trends gelegt. Hierzu wird das erarbeitete Trendradar in Abbildung 22 aufgezeigt. Für eine bessere technologische Einordnung der Subtrends wurden sie anhand ihrer Megatrend-Kategorien „Konnektivität“, „Sicherheit“ und „Mobilität“ eingeteilt. Befindet sich ein Trend auf der Linie zwischen zwei Megatrends, so gehört er je nach Zusammenhang beiden Kategorien an. Insgesamt verfügt das Radar über drei unterschiedlich große Kreise, wobei der innerste Kreis alle Trends aufzählt, die bereits eine hohe Trendreife bezüglich frugaler Innovationen aufweisen. Hierzu gehören Digital Health, Plattform-Ökonomie, KI, 3-D-Druck, Sharing Economy, E-Mobility, Modern Nomadism, Bike-Boom und Simplexity. Im mittleren Kreis siedeln sich alle Trends an, dessen Trendreife als mittelfristig zu bewerten ist. Dazu zählen IoT, AR, Big Data und Cloud Computing. Im äußeren Kreis befinden sich schließlich die Trends Blockchain, Smart City und autonomes Fahren, die sich laut Prognosen auf langfristiger Sicht in die Märkte etablieren.

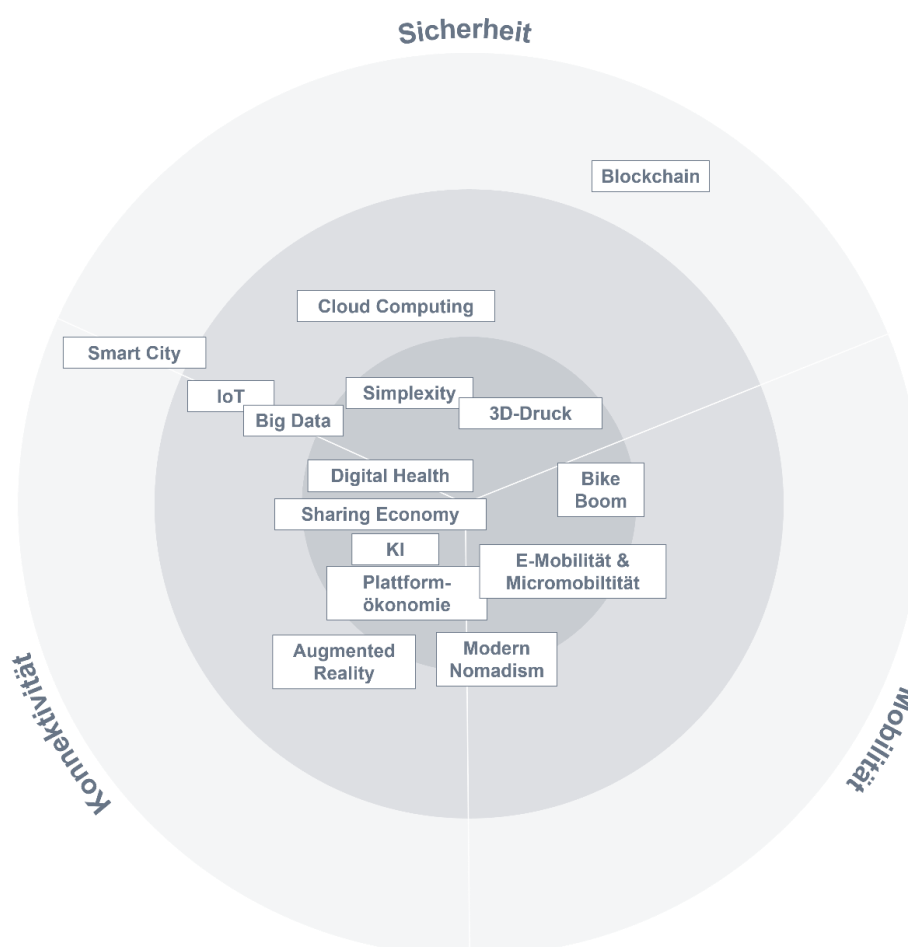


Abbildung 22: Trendradar (Eigene Darstellung in Anlehnung an Blechschmidt 2020, S. 86)

Im folgenden Kapitel werden zunächst alle Trends des inneren Kreises betrachtet, deren Potenziale bereits zum Handeln auffordern.

4.2.2 Trends mit Handlungspotenzial

Bevor auf die einzelnen Trends genauer eingegangen wird, die bereits heute Potenziale zur Entwicklung frugaler Innovationen eröffnen, verdeutlicht die Visualisierung in Abbildung 23, in welchem Maße die einzelnen Trends auf frugalen Kriterien einwirken können. Während einige von ihnen hohe Potenziale hinsichtlich bestimmter Merkmale vorweisen, wie etwa der 3-D-Druck, der besonders auf die Merkmale der Erschwinglichkeit und Robustheit einspielt, zeigen andere einen ausgeglichenen Anteil hinsichtlich aller aufgeführten Kriterien. Hier können beispielsweise die „Sharing Economy“ oder der Trend „Simplicity“ genannt werden.

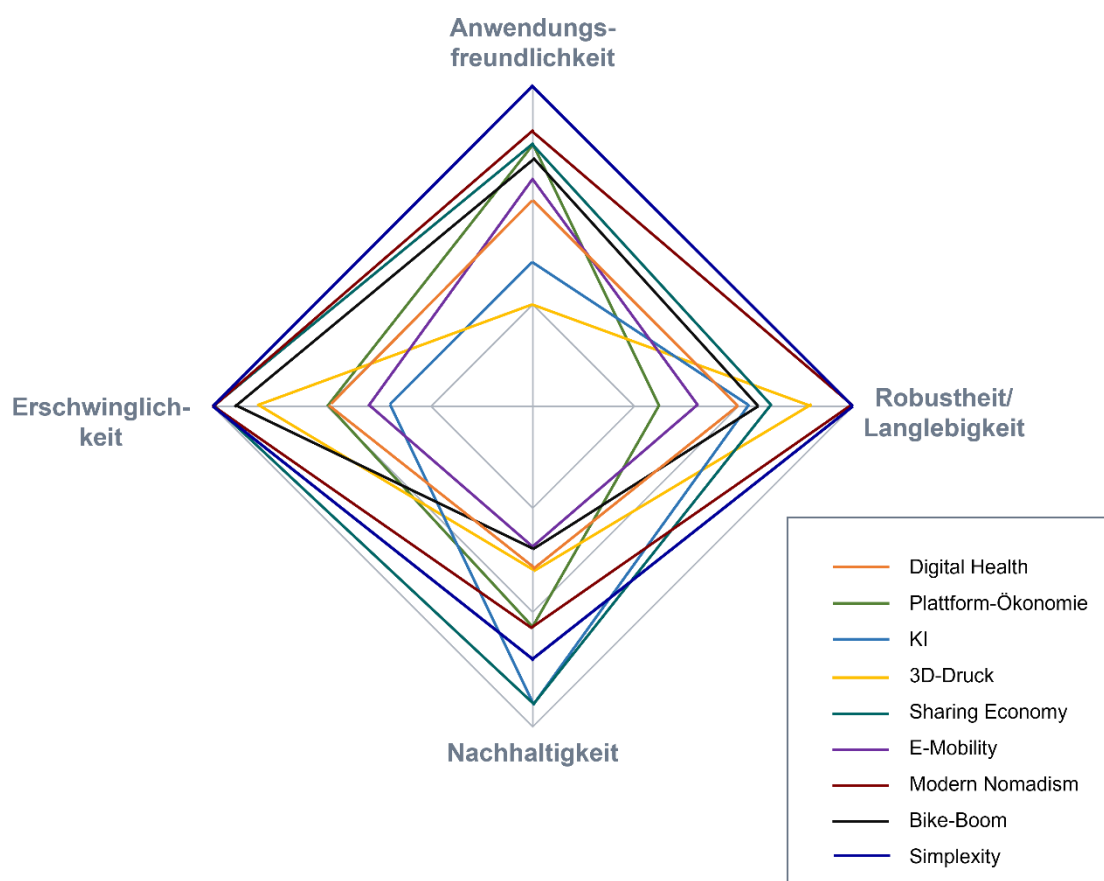


Abbildung 23: Kriterien Map für kurzfristige Trends (Eigene Darstellung in Anlehnung an Agarwal und Brem 2017, S. 147)

Digital Health

Digital Health ist ein Trend, der sich auf viele Bereiche der Medizin und Gesundheit bezieht. Es kann sich dabei um eingesetzte Technologien handeln, aber auch darum, wie Forschung betrieben wird und Datenbanken zu biologischen Untersuchungen geführt werden. Wird der Fokus auf die Patient:innen gelegt, können darunter die Art des Monitorings, aber auch der Umgang mit Wearables, wie beispielsweise Smart Watches verstanden werden (Lenz 2022, S. 115).

Durch die immer weiter wachsende digitale Gesellschaft, mit nahezu unbegrenztem Zugang zur Vernetzung, ist für viele Menschen das Optimieren der eigenen Gesundheit zu einem festen Bestandteil des alltäglichen Lebens geworden. Es werden durch den Alltag permanent Daten erfasst, die eine Berichterstattung über den eigenen Lebensstil bietet und als Anhaltspunkt zur Optimierung der Ernährung und Sport genutzt werden können. So verlagert sich die gesundheitliche Verantwortung immer mehr auf jeden Einzelnen, wobei insbesondere auf die Effektivität und Effizienz gesetzt wird. Im Zuge der „Digitalen Agenda“¹ konzentriert sich auch die Bundesregierung auf eine Unterstützung der grundlegenden potenziellen Felder im Gesundheitswesen. Bereits verabschiedete Gesetze sollen die Entwicklung stärker vorantreiben und alle Beteiligten dazu auffordern, sich intensiver mit dem Thema der digitalen Infrastruktur auseinanderzusetzen. Das Bundesministerium für Gesundheit (BMG) äußert sich zu diesem Trend, indem klargestellt wird, dass die Digitalisierung im Gesundheitswesen von essenzieller Bedeutung ist und dem Schutz der gesamten Bevölkerung zukünftig dient. Eine der wesentlichen Bedingungen hierfür zeigt sich durch die Notwendigkeit großer Datenmengen, wodurch insbesondere eine Verbindung zu dem Trend „Big Data“ von Bedeutung ist. Vordergründig können hierdurch präventive Behandlungen durchgeführt und effiziente Diagnosen besonders im Fachbereich der Onkologie gestellt werden (Pfaffl et al. 2022, S. 188ff.; Lenz 2022, S. 117).

In Anbetracht des Marktes zeichnen sich große Potenziale für digitale Gesundheitslösungen, bedingt durch die alternde Gesellschaft, aber auch durch den Anstieg chronischer Erkrankungen ab. Insbesondere Praktiken der „Digital Health Care“ streben danach „[...] Krankheiten besser vorzubeugen, durch algorithmenbasierte personalisierte Medizin, Krankheitsrisiken und Lebenserwartung zu berechnen und gleichzeitig klinische Behandlungszuständigkeiten an die Betroffenen selbst zu delegieren“ (Lenz 2022, S. 116).

Die aufzuwendenden Kosten im Bereich „Digital Health“, sowohl auf der Seite der Anbietenden als auch der Nachfragenden, hängt stark vom Kontext ab. Grundsätzlich können frugale Produkte oder Dienstleistungen aber mit geringerem Kostenaufwand entwickelt und produziert

¹ Die „Digitale Agenda“ gibt Leitlinien für die Politik Deutschlands vor, um den digitalen Wandel durch konkrete Handlungsmaßnahmen anzukurbeln (Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz 2023).

werden. Schließlich stehen sie auch günstiger für die Kund:innen zum Verkauf. Handelt es sich um neue mobile Endgeräte oder eine digitale Dienstleistung, so kann die Bedienung von nahezu jedem Nutzenden vorausgesetzt werden, da der Umgang mit digitalen Geräten wie einem Mobiltelefon oder Computer bereits durch viele Berührungspunkte im Alltag geschaffen wurde. Frugale Innovationen im Gesundheitsbereich oder in der Medizin können somit als ressourcensparende Alternativen angeboten werden. Zudem können sie aufgrund der Vermeidung eines Funktionsüberflusses mit einer höheren Langlebigkeit und Robustheit punkten.

Frugale Innovationen sind in der Medizinbranche längst kein Fremdwort mehr. Dies zeigt sich u. a. in dem Beispiel des mobilen Beatmungsgerätes der Firma Viessmann GmbH & Co. KG, das bereits im Kapitel 2.3 thematisiert wurde. Durch den Einfluss der Digitalisierung im Gesundheitswesen eröffnen sich viele neue Wege, die durch den Einsatz von frugalen Innovationen bestritten werden können. Demzufolge eröffnet sich ein Feld mit großem Potenzial an Handlungsmöglichkeiten.

Plattform-Ökonomie

Das Wirtschaften mit Plattformen hat in den vergangenen Jahren einen sehr starken Anstieg erfahren. Ausschlaggebend für digitale Plattformen sind drei wesentliche Charakteristika: Dazu zählen „Netzwerkeffekte“, was bedeutet, je mehr Menschen sich innerhalb eines Netzwerkes aufhalten, desto mehr Interaktion findet statt und die Nützlichkeit für jede einzelne Person steigt. Des Weiteren kann eine hohe Skalierbarkeit erreicht sowie eine große Menge brauchbarer Daten gesammelt werden (Schneider 2022, S. 37; Pfaffl et al. 2022, S. 4f.).

Die Voraussetzung für eine funktionierende Plattform-Ökonomie bedingt das Vorhandensein von mindestens zwei unterschiedlichen Mitgliedergruppen. Im Regelfall teilen sich diese in die Gruppe der „Anbietenden“ und die Gruppe der „Nachfragenden“ (Büchel et al. 2022, S. 28).

Das Geschäftsmodell einer Plattform verfolgt im Wesentlichen zwei Ziele: Zum einen wird eine Möglichkeit geschaffen, Transaktionen zu digitalisieren, um an dessen Profit beteiligt werden zu können. Zum anderen wird eine weitere finanzielle Einnahmequelle generiert, indem die auf der Plattform gesammelten Daten aller Nutzungsgruppen weiterverarbeitet und zum Verkauf angeboten werden. Diese Daten sind bevorzugt für Unternehmen von Interesse, die ihre Produkte und Prozesse intensiver an das Verhalten ihrer Käufer:innen ausrichten möchten (Kagel et al. 2019, S. 20). Bei diesem Vorgehen wird die Verbindung zu dem Trend „Big Data“ hergestellt (Müller-Peters und Lübbert 2019, S. 7f.).

Eine Plattform zu realisieren, erweist sich in der Entwicklung sowie der Einführung und Etablierung im Markt als eine kostenintensive Angelegenheit. Sobald sich aber eine Plattform am Markt behaupten kann, sinken die Kosten enorm. Auch die zusätzliche Ansprache neuer Kund:innen kann mittels geringer finanzieller Aufwände bereits erfolgen. Zugleich aber werden

Kapazitätsgrenzen deutlich später als bei „analogen“ Plattformen wie beispielsweise einem Einkaufsladen erreicht. Somit stellt die Plattform-Ökonomie positive Skaleneffekte sicher (Büchel et al. 2022, S. 27).

Mit Blick auf die Nachhaltigkeit bieten digitale Plattformen ebenfalls Vorteile. Doch aufgrund sogenannter „Big Player“ wie Amazon oder Alibaba im Markt sind die Eintrittsbarrieren für eine nachhaltigere Konkurrenz ohne jegliche Unterstützung durch die Politik sehr hoch. Das liegt besonders an der finanziellen Ungleichberechtigung, der schließlich auch den technologischen Vorsprung weit vor den Stand kleinerer Wettbewerbsunternehmen stellt (Kagel et al. 2019, S. 21).

Für die Gruppe der Nachfragenden bieten Plattformen einen großen Nutzeneffekt in der Anwendung. Sie sind häufig nicht nur zeitsparend, weil sich der Weg in ein Geschäft gespart werden kann, sie setzen auch lediglich ein Basisverständnis im Umgang mit einem mobilen Endgerät oder Computer voraus. Dadurch ist von einer sehr hohen Reichweite an potenziellen Nachfrager:innen auszugehen.

Das Prinzip der Plattform-Ökonomie hat sich bereits am Markt bewährt und darüber hinaus Einzug in den Bereich frugaler Innovationen erhalten. Als Beispiel kann an dieser Stelle auf die in Kapitel 2.3 vorgestellte Finanzplattform M-PESA hingewiesen werden. Die bereits erreichte Reife dieses Trends lässt sich folglich als hoch einstufen und ist somit für die zukünftige Entwicklung von frugalen Innovationen von hoher Bedeutung.

Künstliche Intelligenz

Ein Abbild der menschlichen Intelligenz zu rekonstruieren, das verbirgt sich hinter dem Begriff der künstlichen Intelligenz (KI). Das Ziel dabei ist, eine vom Menschen unabhängige und autonome Lösung zu schaffen, die Aufgaben und Probleme selbstständig lösen kann. Zurzeit entwickelt sich die KI in zwei Richtungen. Zum einen setzt sie sich mit Systemen auseinander, die sich auf definierten Regeln und Wissen stützen. Dies erfolgt oftmals durch manuell festgelegte Kriterien und auf der Basis von großen Datenmengen. Zum anderen umfasst KI die Technologie des maschinellen Lernens. Hierbei erfolgt ein Training, bei dem Algorithmen in großen Datenmengen Übereinstimmungen feststellen und daraus Regeln und Lösungsansätze ableitet. Beide Ansätze versprechen eine sehr hohe Effizienz in den Prozessen durch das Einsparen von Zeit und Kosten (Evers-Wölk et al. 2022, S. 6).

Auch bei der Recherche zur Nachhaltigkeit zeigt sich die KI als einer der wichtigsten Trends, um die SDGs (Sustainable Development Goals) zu erreichen. Dabei wird von „AI for Earth“ oder „AI for social Good“ gesprochen, wobei KI positiv auf derzeitige soziale und ökologische Herausforderungen einwirken soll (Rohde et al. 2021, S. 19). Bereits heute zeigt sich KI als eine wichtige Technologie im Umweltschutz. So unterstützt sie bereits beim „[...] Monitoring sowie den Schutz von Ökosystemen, Klimaschutz, Energie, Kreislaufwirtschaft und

Ressourceneffizienz und der Landwirtschaft 4.0“ (Rohde et al. 2021, S. 18). In der gesamten Verbreitung von KI-Technologien ist dieser Bereich jedoch noch als gering zu beurteilen (Rohde et al. 2021, S. 18). Bereits durchgeführte Studien zum Zusammenspiel zwischen KI und den SDGs offenbaren, dass die Berücksichtigung der Wechselwirkungen der einzelnen Nachhaltigkeitsziele untereinander voraussetzen, dass ein KI-System entlang seines gesamten Lebenszyklus auf Kriterien der Nachhaltigkeit untersucht werden muss (Rohde et al. 2021, S. 19ff.).

In Verbindung mit dem Trend KI ist oftmals auch von einer anwendungsfreundlichen Lösung die Rede (Ködding und Dumitrescu 2022, S. 120). Diese beruht allerdings auf die gesteigerte Effizienz, die für den Anwendenden geschaffen wird. Im Vorfeld werden jedoch bereits sehr komplexe und aufwendige Prozesse vollzogen, um eine optimale und möglichst fehlerfreie Automation zu erschaffen. Wie robust sich eine KI in der Anwendung schlägt, hängt von mehreren Faktoren ab. Insbesondere jedoch lässt sich dieser Aspekt immer wieder auf die Genauigkeit zuvor durchgeführter Prozesse und Trainings zurückführen. Je genauer die Fehlererkennung eines KI-Systems ist, desto höher erweist sich dessen Langlebigkeit. Die Robustheit soll sich in diesem Zusammenhang aber nicht rein auf die technischen Komponenten beziehen, sondern vielmehr auch die Bedienbarkeit aufgreifen. So sollte ein KI-System im besten Fall von vielen Beteiligten genutzt werden können und ein einheitliches Verständnis über die Interpretation der Ergebnisse des Systems herrschen. Bei der Einführung einer geeigneten KI in einem Unternehmen ist daher immer zu berücksichtigen, dass alle Mitarbeiter:innen mit dem System vertraut gemacht werden sollten, um so den größten Nutzen garantieren zu können (Pentenrieder et al. 2022, S. 56).

Schon jetzt findet KI in vielen Bereichen Anwendung. Beispielsweise werden durch sie Vorgänge in der öffentlichen Verwaltung automatisiert. Die Treiber des Einsatzes sind hierbei die Kosten- und Zeitgewinne durch Effizienzsteigerung. Darüber hinaus werden aber auch die Kommunikation und Prognosen für zukünftige Planungen verbessert. In der Privatwirtschaft hingegen finden KI-Systeme bislang kaum Verwendung (Evers-Wölk et al. 2022, S. 6).

Doch auch in Anbetracht frugaler Innovationen bietet die künstliche Intelligenz vielzählige Anwendungsmöglichkeiten. Erste Konzepte hierzu offeriert Alibaba, ein chinesischer IT-Konzern, indem er eine Lösung entwickelt, die zur Untersuchung von Computer Tomographie (CT)-Scans von COVID-19-Patient:innen dienen soll. Mit hoher Effizienz sollen durchgehend und ohne Fehleranfälligkeit Infektion mit dem Coronavirus erkannt werden. Der praktische Einsatz dieser Technik ist „[...] jedoch ohne die Grundausstattung des Krankenhauses mit einem (frugalen) CT nicht nutzbar“ (Walther und Tiwari 2022, S. 19).

Zu weiteren KI-Fallbeispielen, die eine Etablierung am Markt bereits erreicht haben, zählt die „Twende-Twende“-App, die aus Nairobi kommt. Aufbauend auf einem intelligenten Verkehrssystem können vorherige Probleme des enormen Verkehrsaufkommens entzerrt

werden. Hierzu spielt die App auf spezielle Bedürfnisse oder Beschränkungen der Fahrenden in der Millionenstadt ein und versucht dadurch ein höheres Bewusstsein für die Verkehrslage zu schaffen. Mit der Etablierung der „Twende-Twende“-App wird ausschließlich auf die Kernfunktionalität Wert gelegt, bei der wenig Ressourcen in Form von einer geringen Anzahl sowie Qualität eingesetzter Kameras benötigt werden. Außerdem trägt sie zu einer nachhaltigen Reduktion von Kosten bei, sodass wesentliche Charakteristika für frugale Innovationen erfüllt werden (De Waal et al. 2019, S. 62ff.). Daraus ist zu schließen, dass sich die Reife dieses Trends zum jetzigen Zeitpunkt bereits als kurzfristig erweist und großes Handlungspotenzial besteht.

3-D-Druck

Die Technik des 3-D-Drucks als additives Fertigungsverfahren ist seit mehreren Jahren bekannt und hat zuletzt durch die Möglichkeit zur Reduzierung der Kosten Einzug in den Massenmarkt genommen. Um einen Gegenstand mit einem 3-D-Drucker zu realisieren, benötigt es zunächst eine CAD-Skizze, die mittels eines geeigneten Computerprogramms erstellt wird. Zum Druck können unterschiedliche Verfahren zum Einsatz kommen. Entweder werden die erzeugten Schichten durch Verkleben oder durch Schweißen miteinander verbunden. Hierbei werden Kunststoffe, Metalle oder auch Papier als Material verwendet. Da ein 3-D-Drucker beliebige Gegenstände je nach Auslegung in kurzer Zeit drucken kann, ohne dass Maschinen aufwendig umgestellt werden müssen, erweist sich das Produzieren von Einzelteilen als deutlich attraktiver. Infolgedessen steigt die Beliebtheit des Nachproduzierens von einzelnen Produktkomponenten. Anstelle des Wegschmeißens kaputter Produkte und der anschließenden Neubeschaffung rentiert sich dadurch die Reparatur in vielen Fällen. So kann der 3-D-Druck einen wesentlichen Beitrag zur Nachhaltigkeit leisten. Des Weiteren kann die Produktherstellung umweltschonender vonstattengehen und zugleich lange Transportwege umgangen werden. Eine grundsätzlich nachhaltige Einstufung dieser Technologie hängt jedoch stark von den verwendeten Materialien, der Auslastung von Maschinen und dem Konsumverhalten ab (Urbach 2016, S. 11f. und 72). Einsatzbereiche findet dieses Druckverfahren u. a. in der Medizin, der Biologie, der Elektrizität und auch dem Gebäudebau (Ahrend 2022, S. 221).

Der 3-D-Druck weitet seine Anwendungsgebiete immer stärker aus und erscheint gegenüber frugalen Innovationen als eine verbindungsfähige Technologie. Diese Aussage wird von verschiedenen Beispielen aus der Praxis unterstrichen. So werden beispielsweise Prothesen in Entwicklungsländern gedruckt, die für Menschen vor Ort bestimmt sind. Die lokale Produktion birgt den Vorteil, hohe Kosten zu sparen und auf Basis des 3-D-Scanners eine optimale Anpassung an jedes Individuum zu gewährleisten. Darüber hinaus überzeugt dieses Verfahren durch einen minimalen Ressourceneinsatz und einer hohen Zeitersparnis. Es wird

an dieser Stelle deutlich, welches Potenzial die 3-D-Druck-Technologie für frugale Produkte, aber auch ganze Geschäftsmodelle auf kurzfristiger Sicht bereits darbietet (Maric et al. 2016, S. 68f.; Simula et al. 2015, S. 1567ff.).

Sharing Economy

In einer „Sharing Economy“ (SE) lässt sich eine Abwendung gegenüber Besitztum und übermäßigem Konsum beobachten. Konsument:innen werden in vielen Bereichen zu Prosumert:innen, indem sie sich mehr und mehr Produkten und Dienstleistungen annehmen, die mit anderen Menschen geteilt werden können. Am Markt bestehen bereits etwaige Beispiele aus verschiedenen Branchen. So ist z. B. BlablaCar eine der bekanntesten Plattformen aus dem Carsharing-Bereich und Unterkünfte werden zunehmend über AirBnB angeboten und nachgefragt (Prabhu 2017, S. 8).

Das Wirtschaften durch Teilen bzw. Tauschen ist im Grunde nichts Neues und wurde bereits vor vielen Jahren in Form der Tauschwirtschaft vollzogen. Warum dieser Trend jedoch wiederbelebt wird, lässt sich durch die Digitalisierung und die damit verbundene Nutzung von Online-Plattformen besonders in den jüngeren Generationen begründen (Heimel und Krams 2021, S. 53 und 59).

Diese Entwicklung erzeugt eine wachsende Abkehr von physischem Eigentum und vollbringt zugleich einen gesellschaftlichen Wertewandel. Dabei stehen die Verwendung bereits vorhandener Ressourcen und die Effizienzsteigerung im Vordergrund. Weitere Vorteile solcher Plattformen sind zum einen die gute Skalierbarkeit und zum anderen die Vermögensschonung (Prabhu 2017, S. 8f.).

Die Kosten in einer SE halten sich gering, was sich sowohl auf die Seite der Anbietenden als auch auf der Seite der Nachfragenden bezieht. Es können z. B. die Herstellkosten reduziert werden, was wiederum zu geringeren Verkaufspreisen führt. Aus ökonomisch-nachhaltiger Sichtweise kann eine SE überwiegend als positiv bewertet werden. Darüber hinaus zeigt sich die ökologische Nachhaltigkeit vordergründig durch ressourcenschonenden Umgang als eines der Leitmotive dieser Wirtschaftsform. So können beispielsweise verschiedene Personen den gleichen Weg antreten und sich hierfür ein Auto teilen, was zunächst die Umwelt schont. Der Nutzungsgrad pro PKW steigt und die Anzahl benötigter Autos reduziert sich folglich. Da sich der Preis durch immer mehr Angebote jedoch attraktiver gestalten lässt, hat dies zugleich eine erhöhte Nachfrage zur Folge. Der sogenannte „Rebound-Effekt“ kann ausgelöst werden und der eigentliche Gedanke der erhöhten Nachhaltigkeit verkehrt sich ins Gegenteil (Eichhorst und Spermann 2015, S. 11; Loske 2014, S. 22).

Auch im Bereich der sozialen Nachhaltigkeit offenbaren sich einige Herausforderungen. Die SE offeriert zwar viele Arbeitsplätze, diese sind aber oftmals mit großer Unsicherheit und schlechten Arbeitsbedingungen besetzt (Heimel und Krams 2021, S. 61ff.). Hierzu ist etwa die

Ungleichbehandlung von Uber- und Taxi-Fahrer:innen zu nennen, wobei Uber-Fahren für die gleiche Arbeit eine nachteilige Bezahlung erhalten. Dass eine SE schließlich den positiven nachhaltigen Ruf, mit dem sie häufig in Verbindung gebracht wird, auch erzeugen kann, müssen insbesondere seitens der Politik Regularien und Gesetze verabschiedet werden. Des Weiteren sollten die in einer SE zum Einsatz kommenden Produkte über eine hohe Robustheit verfügen, denn durch die häufige und intensive Verwendung können sie schneller altern und Mängel aufweisen. Darüber hinaus sollten sie nach Möglichkeit so konstruiert sein, dass sie von vielen unterschiedlichen Menschen genutzt werden können. So können sie beispielsweise in Fall eines modularen Aufbaus beliebig erweitert oder reduziert werden und bieten somit bessere Voraussetzungen für das Teilen oder einem Weiterverkauf (Stampfl 2015, S. 21).

Die Trendreife der „Sharing Economy“ ist sehr weit vorangeschritten. Dies lässt sich auch in Relation zu frugalen Innovationen vermerken. Anhand des Beispiels von Uber zeigt sich, dass bereits frugale Geschäftsmodelle am Markt existieren und das Handlungspotenzial demzufolge sehr hoch ausfällt.

E-Mobility

Der Markt für E-Mobilität kann zurzeit einen starken Aufschwung verzeichnen. Daher konzentrieren sich immer mehr Automobilunternehmen auf die Herstellung von E-Autos und richten ihre Produktion nach und nach darauf aus. Elektroautos fungieren als eine umweltfreundlichere Lösung gegenüber Fahrzeugen mit Verbrennungsmotoren und erreichen eine deutliche Reduzierung in der Lärmbelastung. Daher gelten sie derzeit als die nachhaltigere Alternative. Doch noch immer tauchen große Herausforderungen in der Technologie der Batteriekapazitäten sowie der Verbreitung des Ladenetzes in Deutschland und Europa auf. Jedoch muss an dieser Stelle erwähnt werden, dass sich die Möglichkeiten zum Aufladen einer Batterie in den vergangenen Jahren deutlich verbessert haben, sodass sie in kurzer Zeit mit ausreichend Energie aufgeladen werden können (Engelmann 2022, S. 95).

Da der Preis beim Thema E-Mobilität eine entscheidende Rolle spielt, unterstützt die Politik die Weiterentwicklung und steigert die Attraktivität des Kaufes von Elektrofahrzeugen durch staatliche Förderungen (Propfe et al. 2013, S. 5201). Allerdings wird die Elektromobilindustrie durch die beschränkte Verfügbarkeit benötigter Rohstoffe und Zwischenprodukte ausgebremst. Dies führt zugleich unter besonderer Beachtung der Batterien zu einem starken Konkurrenzkampf. Somit ist eines der wesentlichen Ziele der Automobilhersteller, durch eigene Kompetenzen eine Verbesserung der Akkumulatoren zu realisieren, um sich zukünftig als wettbewerbsfähig erweisen zu können. Insbesondere müssen sie es schaffen, Batterien zu geringeren Kosten zu produzieren, aber dennoch eine hohe Qualität hervorzubringen (Engelmann 2022, S. 95).

Die Elektromobilindustrie hält noch einige Potenziale zur Verbesserung offen. In Bezug auf frugale Innovationen weist diese Technologie jedoch bereits eine hohe Reife auf. Dies lässt sich beispielsweise durch den „Post-Streetscooter“ der Deutschen Post AG. Anders als viele Start-ups aus der Branche, die ihr Augenmerk auf das höhere Premiumpreissegment legen, richtet sich der Fokus bei diesem Projekt auf das „Low-Cost-Segment“, sodass die Entwicklung eines Elektrofahrzeuges, das für die breite Masse bestimmt war, anvisiert wird. Das aus einem Hochschulprojekt der RWTH Aachen gegründete Unternehmen StreetScooter GmbH stieß mit ihrem Vorhaben auf großes Interesse seitens der Deutschen Post AG. Insbesondere durch die einfache und preiswerte Umsetzung sah diese große Potenziale, sodass sie die Streetscooter GmbH schließlich kaufte und das frugale Elektrofahrzeug in Serie ging (Clausen 2017, S. II; Kampker et al. 2017, S. 33ff. und 89).

Modern Nomadism

Unabhängigkeit und Selbstbestimmung sind wesentliche Stichworte des modernen Nomadismus. Häufig wird darunter auch der Einklang des Arbeitens und Reisens verstanden. Diese Lebensweise gewinnt besonders innerhalb der jüngeren Generationen westlicher Staaten an Beliebtheit. Hierzu hat nicht zuletzt die Corona-Pandemie in den vergangenen Jahren ihren Beitrag geleistet. Flexibles und ortsunabhängiges Arbeiten hat seither in vielen Unternehmen eine hohe Verbreitung erfahren (Helmold et al. 2022, S. 304).

Es heißt, unterwegs sein mit gerade einmal so viel Gepäck, wie es der Rucksack zulässt. Dabei sind sie darauf bedacht, mit wenig Geld und minimalistischen Wohn- und Lebensbedingungen zurechtzukommen. Sie streben nicht nach teuren Erlebnissen, sondern besinnen sich darauf durch viele soziale Kontakte und gemeinsames Zeitverbringen, andere Länder und Kulturen kennenzulernen (Brückler 2022, S. 19). Für die modernen Nomad:innen sind daher Konzepte wie das „Micro-Housing“, „Co-Living“ oder auch „Co-Working“ von hoher Bedeutung (Zukunftsinstitut GmbH 2023b). Sie profitieren von der sich ausbreitenden Sharing Economy und tragen darüber hinaus einen maßgeblichen Betrag zur Nachhaltigkeit bei. Verbreitete Praktiken unter den modernen Nomad:innen spielen dabei in vitale Ökosystemen ein (Brückler 2022, S. 63). In ihren Lebensstil integrieren sich insbesondere Produkte, die robust und langlebig sind. Dabei müssen sie nicht mit vielen Features glänzen, sondern vordergründig praktisch sein.

Die Reife des modernen Nomadentums hat zum jetzigen Zeitpunkt (nach der Corona-Pandemie) einen neuen Höhepunkt erreicht. Daher ist er bereits auf kurzfristiger Sicht als sehr bedeutsam zu erachten und bietet für den Einsatz frugaler Innovationen hohes Potenzial.

Bike-Boom

Der Trend des Fahrradfahrens hat in den vergangenen Jahren wieder stark zugenommen. Bereits vor über 100 Jahren war das Fahrrad als Fortbewegungsmittel sehr beliebt, nachdem es schließlich von dem Auto abgelöst wurde. Warum das Fahrrad heutzutage wieder mehr denn je im Trend liegt und somit der Markt für Fahrradmobilität einen Aufschwung erfährt, kann durch die Verkaufszahlen des E-Bikes begründet werden. Immer mehr Unternehmen bieten daher ihren Mitarbeiter:innen die Möglichkeit an, ein Dienstrad zu leasen und stellen diese zu attraktiven Angeboten durch steuerliche Vergünstigungen. In Verbindung mit dem Trend der Sharing Economy eröffnen sich zudem immer mehr Bike-Sharing-Optionen, was besonders in Großstädten in Anspruch genommen wird. Mit Blick auf die Natur und Umwelt wird die Nutzung des Fahrrads allerdings schon seit vielen Jahren durch Vereine wie Greenpeace Deutschland oder dem allgemeinen Deutschen Fahrradclub unterstützt (Röhrig-van der Meer und Geschwinder 2020, S. 3f. und 16f.; Pietsch 2020, S. 27).

Durch die immer akuter werdende Klimakrise steigt die Beliebtheit des Fahrradfahrens nochmals. So zeigt sich, dass für kurze Wegstrecken immer häufiger das Fahrrad anstelle des Autos in Anspruch genommen wird. Auch die Politik erkennt in diesem Trend eine gute Chance zur Förderung der Nachhaltigkeit und unterstützt diese Entwicklung etwa durch den Ausbau von (Schnell-) Radwegen, um den Komfort und die Sicherheit für die Radfahrenden zu erhöhen (Röhrig-van der Meer und Geschwinder 2020, S. 12f.). Die aufzuwendenden Kosten lassen sich sowohl auf Seite der Anbietenden als auch der Nachfragenden als gering einstufen. Insbesondere in städtischen Gebieten können sie als kostengünstige Alternative zum Auto eingesetzt werden. Ihre Bedienung kann schlicht ausfallen und somit eine hohe Robustheit aufweisen.

Die Reife des Bike-Booms ist bereits weit vorangeschritten, sodass der Fahrradbranche schon jetzt ein hoher Handlungsspielraum offensteht. Dies lässt sich zudem durch hergestellte Bezüge zu frugalen Innovationen bestätigen. Ein Beispiel hierzu ist das sogenannte „Bamboo Bike“, das in dem Entwicklungsland Ghana ein wichtiges Fortbewegungsmittel geworden ist. Die Charakteristika dieses Bikes zeigt sich durch eine hohe Belastbarkeit und geringe Kosten in der Herstellung sowie dem Verkauf. Außerdem werden zur Herstellung schnell nachwachsender Rohstoffe verwendet und ein geringer Energieverbrauch gewährleistet. Aber auch die soziale und ökonomische Nachhaltigkeit wird u. a. durch die erhöhte Mobilität sowie die Schaffung von Arbeitsplätzen und Einkommensquellen für die einheimische Bevölkerung bekräftigt (Arnold 2017, S. 28f.).

Simplexity

„Simplexity“ setzt sich aus den zwei Begrifflichkeiten „Simplicity“ und „Complexity“ zusammen und beschreibt einen Trend, der ein ähnliches Ziel verfolgt wie die frugalen Innovationen,

nämlich: komplexe Dinge einfach gestalten. Technologien sind hiervon ganz besonders betroffen, denn technische Zusammenhänge sind heutzutage oftmals von Komplexität gekennzeichnet (Mörk 2021, S. 21f.). Warum jedoch immer stärker das Bedürfnis aufkommt, wieder zurückzukehren zu einem simpleren Verständnis, begründet sich durch eine immer weiter alternde Gesellschaft in den westlichen Staaten. Bei der Untersuchung dieses Trends auf die vier Kriterien frugaler Innovationen kann festgehalten werden, dass die einfache und intuitive Bedienbarkeit als Treiber gilt und die Anwendungsfreundlichkeit demnach als sehr hoch einzustufen ist. Komplexe Produkte sollen durch verschiedene Varianten eine Vereinfachung erfahren. In Bezug auf Geschäftsprozesse assoziiert der Begriff „Simplicity“ schlanke Abläufe, die den Vorteil einer hohen Flexibilität und somit eine schnelle Entscheidungsfähigkeit mit sich führen. Dies erzeugt zugleich eine höhere Nachhaltigkeit und eine Steigerung der Effizienz im Unternehmen, was sich positiv bezüglich der aufzuwendenden Kosten auswirkt (Eigner et al. 2012, S. 13f.).

Bei der Analyse der Reife dieses Trends ist zunächst anzumerken, dass er sich womöglich immer weiter ausbreiten wird, desto komplexer Technologien und Prozesse werden. Mit der steigenden Digitalisierung wächst zugleich das Interesse nach Simplexität. Der Trend ist aufgrund seines starken Bezugs zu frugalen Innovationen bereits auf kurzfristiger Sicht als wichtig zu erachten, wird aber voraussichtlich auf mittel- und langfristiger Sicht noch einmal einen deutlichen Schub erfahren. Das Potenzial für frugale Innovationen kann als sehr stark diagnostiziert werden, da durch diesen Trend alle wichtigen Kriterien frugaler Innovationen einen positiven Einfluss erfahren.

Nachdem nun alle Trends, die bereits heute einige Möglichkeiten der frugalen Innovationsentstehung mit sich bringen, analysiert wurden, beschäftigt sich das nächste Kapitel mit Trends, die diesbezüglich auf mittelfristiger Sicht von Interesse sind.

4.2.3 Trends mit Vorbereitungspotenzial

Als Trends mit Potenzial zu Vorbereitung lassen sich insgesamt vier herauskristallisieren. Der nachstehenden Abbildung 24 können die Einschätzungen bezüglich der frugalen Charakteristika entnommen werden.

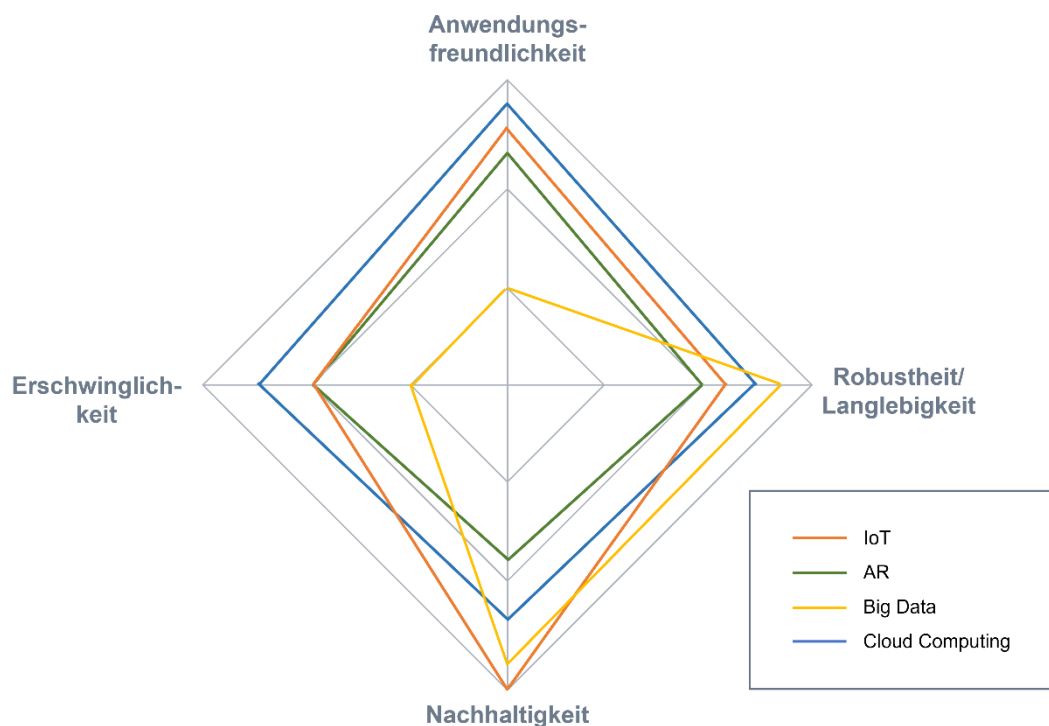


Abbildung 24: Kriterien Map für mittelfristige Trends (Eigene Darstellung in Anlehnung an Agarwal und Brem 2017, S. 147)

Internet of Things

Internet of Things (IoT) bezeichnet eine Technologie, die durch den Einsatz intelligenter Sensoren Messwerte generiert, die anschließend in Form einer Variablen versendet werden können. Eine zentrale oder auch dezentrale Datenverarbeitungsanlage wird diese Daten schließlich entschlüsseln und verarbeiten. Somit gilt IoT als eines der wesentlichen Komponenten der fünften industriellen Revolution und steuert der sich immer weiter ausbreitenden Automatisierung bei. Laut einer Prognose der „Internation Data Corporation“ (IDC) wird es im Jahr 2025 etwa 42 Milliarden vernetzte Geräte geben, sodass sechs davon pro Kopf zu verteilen sind. Zum jetzigen Zeitpunkt stammen die meisten vernetzten Produkte aus dem Energiemanagement und der physischen Sicherheit. Allerdings lässt sich in den Bereichen vernetzter Gebäude und Fahrzeuge sowie dem „Home Entertainment“ der stärkste Zuwachs erkennen (Clarysse et al. 2022, S. 1).

Warum IoT im Generellen ein großes Interesse erzeugt, lässt sich anhand des generierenden Komforts begründen. Viele Prozesse, besonders in der Kommunikation, können effizienter und bequemer erfolgen (Bök et al. 2020, S. 340). Die Einsatzbereiche von IoT gestalten sich dabei sehr vielseitig und reichen von „Consumer und Commerical IoT“ über „Industrial IoT“, „Infrastructure IoT“ bis hin zu „Military Things“. Jedoch wird im „Consumer IoT“ am meisten Aufschwung erzeugt, was unumstritten an den eingesetzten Kosten liegt. Als Beispiel für diese Aussage soll die Smart Watch einmal genauer betrachtet werden. Denn diese Entwicklung hat

u. a. dazu geführt, dass sich die hierfür verwendete Hardware einer deutlichen Größenminimierung unterzogen hat. Die Kosten können somit in stetiger Abhängigkeit zur Leistung und Energie verstanden werden (Kerner und Wibbeling 2022, S. 178f.).

IoT als eine digitale Technologie zu verstehen, trägt insbesondere der ökologischen Nachhaltigkeit bei, da auf materielle Ressourcen weitgehend verzichtet wird. Mit dem Ziel, die Vernetzung immer stärker in das alltägliche Leben von Unternehmen, aber auch der Gesellschaft einzubinden, sollen die Effektivität und insbesondere die Effizienz verschiedenster Prozesse intensiviert werden. Die Bedienung solcher Produkte kann je nach Vorhaben einfach oder auch komplizierter sein. Da grundsätzlich aber die Möglichkeit einer simplen und intuitiven Handhabung besteht, kann das Kriterium der Anwendungsfreundlichkeit als durchaus positiv bewertet werden.

Ähnlich verhält es sich mit der Robustheit dieser Produkte, denn je mehr zusätzliche Funktionen ein solches Gerät vorweist, desto stärker kann es für Fehler anfällig sein und die Lebensdauer beeinträchtigen. So kann festgehalten werden, dass das „Internet of Things“ viele Möglichkeiten für die Entwicklung frugaler Innovationen bietet und positive Wechselwirkungen mit Trends wie Digital Health, KI, Blockchain, Big Data oder auch Cloud Computing ermöglicht.

Augmented Reality

„Augmented Reality“, kurz AR, bezeichnet eine Technologie, die durch Virtualität die reale Umgebung erweitert. Dies geschieht durch eine 3-D-Simulation, sodass ein gewisses Maß an Authentizität kreiert wird und die virtuellen Inhalte nicht als störend empfunden werden (Dörner et al. 2019, S. 21; Azuma 1997, S. 2).

Ein großer Anwendungsbereich der AR-Technologie kann der Logistik zugeordnet werden. Hier wird durch die künstlichen Inhalte die Realität so erweitert, dass sie beispielsweise in Verbindung mit KI-Technologien bei der Kommissionierung von Waren eine Unterstützung darbieten. Aber auch Verkäufe von vorzugsweise großen und kostspieligen Produkten können durch AR vereinfacht werden. Dies erfolgt in Form einer Projektion dieser Produkte in eine vorgesehene Umgebung, sodass Fehlkäufe und Retourenzahlen reduziert werden können. In diesen Fällen kann AR einen positiven Beitrag zur Nachhaltigkeit leisten (Jacob 2019, S. 63f.). Ebenso kann AR im Bereich der Bildung einen Mehrwert bringen, indem sie Personen aus abgelegeneren oder ärmeren Gebieten ermöglicht, weit entfernte Orte oder Bildungseinrichtungen zu sichten und dadurch dem vierten SDG (Sustainable Development Goal), durch einen einfacheren Zugang zu Bildung, potenzielle Unterstützung liefert. Dies wirkt sich zugleich schonender auf aufzuwendende Kosten, die für Reisen anfallen würden, aus. Schlichte AR-Produkte können immer mehr zu erschwinglicheren Preisen angeschafft werden

und eine intuitive Bedienung durch die Konzentration auf Basisfunktionen hervorrufen (Agarwal et al. 2020, S. 148).

Die AR-Technologie findet schon jetzt in einigen Bereichen Anwendungen und lässt durch starke Übereinstimmung mit frugalen Kriterien vermuten, dass zukünftige frugale Innovationen in Form von Produkten oder Services auf diese Technologie bauen. Die Ausrichtung auf solche Innovation gilt es zum jetzigen Zeitpunkt vorzubereiten (Agarwal et al. 2020, S. 148).

Big Data

Mit dem Begriff „Big Data“ werden sehr große Datenmengen in Verbindung gebracht, die in ihrem Umfang so komplex sind, dass es nicht möglich ist, sie durch manuelle Methoden zu bearbeiten. Daher werden an dieser Stelle geeignete Hard- und Softwares eingesetzt, die durch Automatisierung eine Bearbeitung ermöglichen. Diese automatischen Prozesse basieren auf mathematischen und statistischen Algorithmen, die in kurzer Zeit diese Datensätze bearbeiten und als übersichtliche Datenmenge, sogenannte „Small Data“, zur Verfügung stellen. Mit diesem Ansatz schafft Big Data eine höhere Transparenz in der Informationsbereitstellung. Bisher haben sich große Unternehmen wie Amazon, Google oder Facebook dieser Technologie angenommen, was sich durch den hohen Kostenaufwand in der Einführung begründen lässt. Denn die Implementierung sowie Verwaltung von Big-Data benötigt Fachexpertise. Der anschließend daraus resultierende Nutzen ist jedoch sehr hoch und erreicht wiederum eine hohe finanzielle Einsparung durch die bessere Ausrichtung des Unternehmens auf die Kund:innen (Fasel und Meier 2016, S. 4; Jacob 2019, S. 8f.; Gügi und Zimmermann 2016, S. 304ff.).

Aber auch hinsichtlich der Nachhaltigkeit verspricht Big Data einige Chancen. So soll sie beispielsweise die Realisierung einiger SDGs begünstigen. Speziell richten sich diese Erwartungen an das dritte Ziel, in welchem die Gesundheit und das Wohlergehen thematisiert werden. Unter dem Begriff „Smart Health“ sollen geeignete Präventivmaßnahmen für nicht übertragbare Krankheiten wie beispielsweise Diabetes, Krebs oder psychische Erkrankungen schneller bestimmt werden können. Hierzu werden die riesigen Datensätze analysiert, sodass Symptome und Muster ersichtlich werden, aus denen schließlich erfolgversprechende Behandlungen abgeleitet werden (Lehmann et al. 2019, S. 174).

Außerdem soll Big Data für mehr Gleichheit und besseren Zugang zur Bildung sorgen. Hinsichtlich des vierten SDGs bringt diese Technologie das Potenzial mit sich, individuellere Lernmaßnahmen durch das Beleuchten von Stärken und Schwächen anhand gesammelter Daten der einzelnen Personen zu ergreifen (Lehmann et al. 2019, S. 175).

In Form eines intelligenten Stromnetzes soll Energie bezahlbar und sauber werden. Dieses siebte SDG kann durch den Einsatz von Big Data profitieren, indem die Daten eine bessere Abschätzung zum Energieverbrauch arrangieren und Verbraucher:innen somit nicht mehr mit

teuren Nachkäufen konfrontiert werden. Dies hat wiederum Einsparungsvorteile für die Energiedienstleister, sodass der Strompreis attraktiver gestaltet werden kann. Außerdem können Stromnetze so besser gesteuert und dessen Stabilität gesichert werden. Für Verbraucher:innen wird zunehmend das Thema der „Smart Meter“ (digitale Stromzähler) interessant. Diese unterstützen bei der genauen Analyse des Energieverbrauchs und verhelfen schließlich zu einer optimalen Wahl des richtigen Angebotes. Der Verbrauch kann somit besser an den Bedarf angepasst werden und zu einer Steigerung der Energieeffizienz beisteuern (Lehmann et al. 2019, S. 175).

Auch zur Unterstützung des elften SDGs hält Big Data Potenziale offen. Hierbei steht die Nachhaltigkeit in Städten und Gemeinden im Vordergrund. Big Data kann etwa in Form von „Smart Traffic Systems“ zu einer deutlichen Verbesserung der Emissionseindämmung und Luftqualität beitragen. Dabei werden Ampelschaltungen optimiert, Staus lokalisiert und eine effizientere Suche nach freien Parkplätzen bekräftigt (Lehmann et al. 2019, S. 176).

Diese Ansätze offenbaren die Abhängigkeit zwischen dem System der Smart City und der Big Data-Technologie. Die Daten-Analysen äußern sich durch eine hohe Robustheit, was vordergründig auf die enorme Datenmenge zurückzuführen ist. Die Anwendung von Big-Data ist jedoch mit hohem Aufwand verbunden, wobei Expertise im Bereich Data-Science als eine entscheidende Voraussetzung gilt (Gügi und Zimmermann 2016, S. 303f.).

Bislang ist die Technologie „Big Data“ noch in wenigen Bereichen und nur in beispielhaften Einzelfällen einsatzbereit, verzeichnet aber dennoch ein starkes Wachstum. Ein Plateau dieses Trends kann demzufolge schon in mittelfristiger Zeitspanne erwartet werden. Mit Blick auf den Einbezug frugaler Innovationen zeichnen sich allerdings nur bedingt Potenziale ab, da die Technologie von Grund auf eine hohe Komplexität mit sich bringt.

Cloud-Computing

Die Technologie des „Cloud Computing“ befasst sich mit der Nutzung bereits bestehender Rechenzentren anstelle der Erschaffung eigener Zentren. Für das Bereitstellen von Zentren erhalten die Eigentümer:innen eine Zahlung, sodass von einem **Sharing**-Angebot gesprochen werden kann. Unter dem Begriff „Cloud Computing“ werden somit an den Bedarf angepasste Rechenleistungen verstanden und zusätzliche Zugangssoftwares via Internet zur Verfügung gestellt. Diese Art des sogenannten „Outsourcings“ von Informationstechniken erhielt in den letzten Jahren eine immer größere Beliebtheit. Das lässt sich insbesondere durch die hohe Flexibilität der Bedarfsanpassung herleiten, wodurch Kosten in der Anschaffung, im Betrieb und in der Wartung entfallen. Zugleich ergeben sich durch die Vermeidung von Überkapazitäten positive Effekte hinsichtlich der Nachhaltigkeit (Jacob 2019, S. 10f.).

Das Arbeiten mit Cloud-Anwendungen bietet einen besonderen Vorteil hinsichtlich des einfachen Zugangs durch die Bereitstellung von Echtzeitdaten. Die Abfrage kann mittels

mobiler Endgeräte erfolgen, sodass eine schlechte Infrastruktur für Unternehmen in abgelegenen Regionen keinen Nachteil darstellt. In diesem Zusammenhang kann die Cloud-Technologie als robust deklariert werden (Agarwal et al. 2020, S. 145).

Die Inanspruchnahme von Cloud-Computing ist in den meisten Unternehmen bereits etabliert und erwies sich zugleich als eine essenzielle Technologie mit Blick auf viele Anwendungen. Daher kann sie als eine der Grundlagen der Digitalisierung angesehen werden. Parallel dazu werden durch das Cloud-Computing immer neue Geschäftsmodelle entwickelt und neue Potenziale erforscht. Auch die nächsten Jahre versprechen eine stetige Weiterentwicklung, beispielsweise mit Blick auf das sich ausweitende IoT (Breiter 2019, S. 103).

Das folgende Kapitel stellt nun mit der Blockchain-Technologie und der Smart City, Trends vor, die auf langfristiger Sicht Potenziale für die Entwicklung frugaler Lösungen aufweisen können.

4.2.4 Trends mit Beobachtungspotenzial

In diesem Kapitel werden zwei Trends vorgestellt, die in fernerer Zukunft für die Entstehung frugaler Innovationen von Bedeutung sein können. Hierzu werden sie in der Abbildung 25 zunächst anhand ihrer möglichen Merkmalsausprägungen frugaler Innovationen betrachtet.

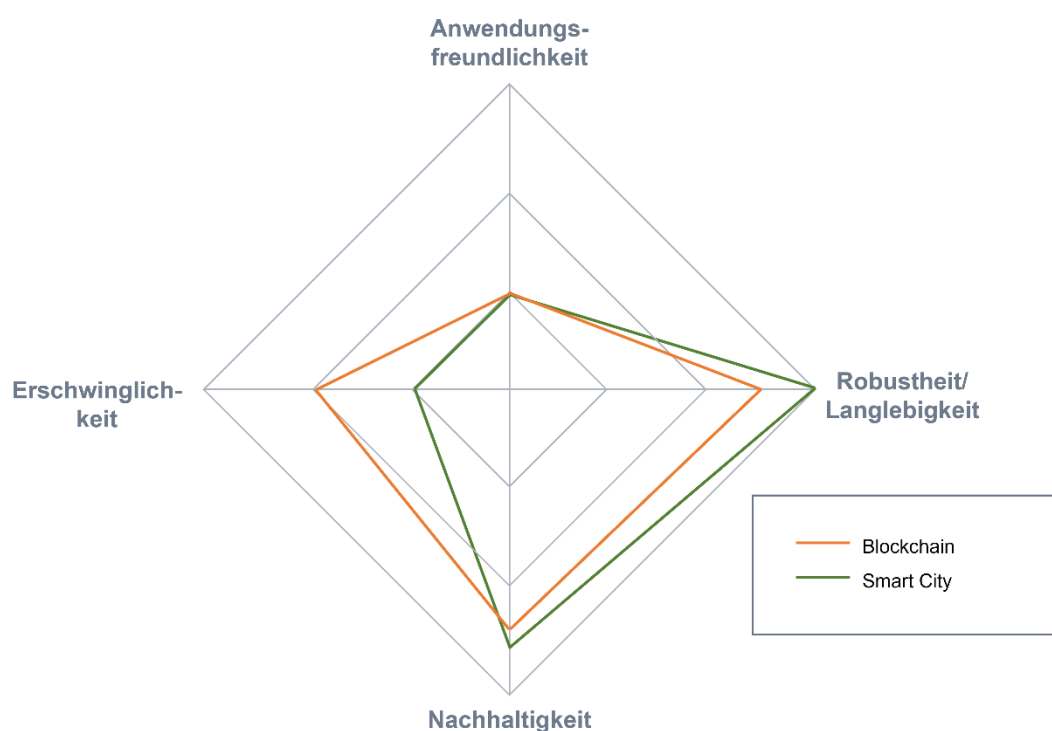


Abbildung 25: Kriterien Map für langfristige Trends (Eigene Darstellung in Anlehnung an Agarwal und Brem 2017, S. 147)

Blockchain

Die Blockchain-Technologie erlangt ihre erstmalige Aufmerksamkeit mit der Entstehung der Kryptowährung „Bitcoin“ im Jahr 2008. Dahinter verbirgt sich die Idee, eine geldliche Transaktion zwischen zwei Personen zu ermöglichen, ohne eine zentrale Instanz wie beispielsweise eine Bank dazwischen zu schalten. Dieser Peer-2-Peer-Ansatz (P2P) verspricht nicht nur zeitliche Einsparungen, sondern spart darüber hinaus auch Geld. Der Begriff Blockchain setzt sich aus sogenannten „Ketten“ der durchgeführten Transaktionen und „Blöcken“ zusammen. Alle Transaktionen werden in einem System gespeichert, das sich in „Blöcke“ aufteilt. Warum der Begriff der „Kette“ hier verwendet wird, ist zurückzuführen auf dem jeweiligen kryptografischen Verweis, den ein „Block“ von einem vorherigen „Block“ mit sich trägt. Sobald eine Transaktion veranlasst wird, erfolgt eine Verschiebung eines Wertes von einer Adresse an eine andere. Ein solcher Wert ist in jeder Blockchain anders definiert, so erzeugt etwa ein „Bitcoin“ einen bestimmten Wert im „Bitcoin“-System. Diese Kryptowährung ist bereits so stark etabliert, dass sie von vielen Firmen als mögliche Zahlungsvariante angeboten wird (Meinel et al. 2018, S. 13ff.).

Doch nicht nur für die Finanzbranche hält die Blockchain-Technologie viele Möglichkeiten offen, ebenso lassen sich Chancen in Bereichen wie dem IoT, der Medizin oder dem Cloud Computing erkennen (Meinel et al. 2018, S. 17).

Besondere Potenziale sind in näherer Zukunft in der Logistik und dem Supply Chain Management zu erwarten. Eine hohe Verbreitung der Blockchain-Technologie lässt sich jedoch erst in einigen Jahren prognostizieren. Das begründet sich hauptsächlich durch das bislang noch fehlende Wissen über die Macht, die diese Technologie mit sich führt. Aber bereits heute schon zeigen konkrete Anwendungsbeispiele, wie sich die Technologie in der Zukunft der Wirtschaft ausbreiten kann. Dies ist nicht zuletzt an den steigenden Investitionen in Unternehmen bezüglich blockchainbasierter Geschäftsmodelle zu spüren (Schütte et al. 2017, S. 21). Darüber hinaus kann die Blockchain-Technologie einen Beitrag zu nachhaltigeren Lieferketten, eine erhöhte Energieeffizienz oder auch „Smart Cities“ leisten und so in vielen Bereichen die Nachhaltigkeit fördern (Parmentola et al. 2022, S. 194). Das kann beispielweise in Form von gesteigerter Transparenz in Lieferketten und dessen Nachverfolgung geschehen (Schleicher 2022).

Die Kosten zum Einsatz einer Blockchain sollen durch den Entfall einer zentralen Verwaltung einer Reduzierung unterliegen. Des Weiteren führen sogenannte P2P-Netzwerke zu geringeren Ausfällen, was sie in ihrer Robustheit stärkt (Buhl et al. 2017, S. 596ff.; Schütte et al. 2017, S. 16f.).

Die Anwendungsfreundlichkeit der Blockchain-Technologie lässt sich nicht allgemein als „einfach“ oder „kompliziert“ deklarieren. Hier gilt es, den genauen Handlungsrahmen abzustecken. Grundsätzlich ist sie jedoch von dem Gedanken geprägt, Transaktionsvorgänge

für Nutzende einfacher und effizienter zu gestalten. Die sich dahinter verbergende Technologie hingegen weist eine hohe Komplexität auf und fordert daher fachspezifisches Wissen (Märkel et al. 2021, S. 35).

Im Zusammenhang mit frugalen Innovationen werden derzeit noch wenig Ansätze verfolgt. Dennoch offerieren die simultanen Ziele zwischen dem möglichen Einsatz der Blockchain-Technologie und frugaler Innovationen, wie beispielsweise zum Thema Nachhaltigkeit, eine Verbindung. Daher gilt es, diese Technologie zu beobachten, denn laut des Gartner Hype Cycles beginnt sie langsam eine „Erleuchtung“ zu erfahren, sodass realistische Abschätzungen zum Einsatz nach und nach möglich werden (Furlonger und Uzureau 2022). Auch seitens der Bundesregierung wird durch Projektförderungen Druck auf die Weiterentwicklung dieser Technologie ausgeübt, die als eine große Chance u. a. für die Energiewirtschaft und zur Beihilfe erhöhter Nachhaltigkeit angesehen wird (BMWK 2019, S. 8ff.).

Smart Cities

Die Lebensqualität rückt in der heutigen Gesellschaft immer stärker in den Vordergrund, wobei der Trend „Smart Cities“ eine Basis bildet. Technologien, die maßgeblich zu einer Verbesserung täglicher Abläufe beitragen, wie etwa die Kommunikation oder auch Interaktion, spiegeln den umfänglichen Rahmen wider. Oftmals wird hierbei Bezug auf die öffentliche Verwaltung oder eine nachhaltige Entwicklung genommen. Um eine Stadt smart zu gestalten, sind Technologien wie das IoT oder die Blockchain gefragt. Durch eingesetzte Sensoren kann das IoT eine weitreichende Vernetzung herstellen, sodass eine höhere Effizienz in der Interaktion zwischen den Bürger:innen und der Verwaltung geschaffen wird (Ismagilova et al. 2022, S. 393; Calvillo et al. 2016, S. 273). Durch die Blockchain-Technologie können schließlich Prozesse transparent und nachvollziehbar werden und somit zu mehr Vertrauen und der Klärung rechtlicher Verantwortlichkeiten führen (Rejeb et al. 2022, S. 2876). Sobald ein Ausgleich zwischen sozialen, ökologischen und wirtschaftlichen Faktoren geschaffen ist, kann von einer intelligenten Stadt gesprochen werden, in der dezentrale Vorgänge vernetzt sind und „[...] wichtige Vermögenswerte, Ressourcen und städtische Ströme für Echtzeitprozesse effizienter [...]“ ablaufen (Ismagilova et al. 2022, S. 393).

Demzufolge kann das Konzept einer Smart City einen positiven Beitrag zur Nachhaltigkeit gewährleisten. An dieser Stelle kann das elfte Ziel der SDGs, welches u. a. besagt, dass sich Städte zukünftig nachhaltig und resilient entwickeln müssen, aufgegriffen werden. Die Kosten für die Erschaffung einer Smart City sind von vielen Faktoren abhängig. Zum einen gilt es die eingesetzten Technologien zu beachten und zum anderen die Intensität des Indizes „Smart“ zu definieren. Hier ergibt sich ein breiter Spielraum, der zugleich viele Möglichkeiten eröffnet. Eine ähnliche Argumentation eröffnet sich für das Kriterium der Einfachheit und

Anwendungsfreundlichkeit. Grundsätzlich soll jedoch durch die smarten Eingriffe das Leben in der Stadt einfacher gestaltet werden.

Die Trendreife der Smart City erweist sich speziell mit Bezug zu frugalen Innovationen als noch nicht weit fortgeschritten. Das liegt vordergründig an der geringen Informationsverbreitung in Unternehmen, um ihren eigenen Beitrag zur Smart City zu leisten. Eine Entwicklung bezüglich frugaler Innovationen ist daher auf langfristiger Sicht zu erwarten (Mustaffa Kamal Effendee et al. 2021, S. 10f.).

4.3 Diskussion

Die Analyse der technologischen Trends vermittelt, wie bedeutsam Technologien für frugale Innovationen sein können. Dabei lassen sich viele Trends bereits auf kurzfristiger Sicht mit einer hohen Relevanz für frugale Innovationen einstufen, weil auf Basis dieser Technologien bereits derartige Innovationen bestehen. Das zeigt zum einen, dass die Idee der Frugalität mit verschiedensten Technologien vereinbar ist und zum anderen, wie weitreichend sich das Potenzial zur Entstehung frugaler Lösungen verhält. Diese Potenziale bestehen, wenn auf alle charakteristischen Eigenschaften der Frugalität durch einen Trend in einem gewissen Maß eingegangen werden kann. Dies äußert sich z. B. bei dem Trend der digitalen Gesundheit. Andere Trends hingegen können verstärkt auf zwei oder drei frugale Merkmale eingehen, wobei die anderen etwas schwächer ausfallen. Ein Beispiel hierfür ist die künstliche Intelligenz oder auch der 3-D-Druck. Selbstverständlich sind Bestimmungen der Trends bezüglich frugaler Eigenschaften lediglich als eine Einschätzung, die auf Basis der hier verwendeten Literaturrecherche vollzogen wurde, zu verstehen. Dennoch bieten sie einen Anhaltspunkt, um die Trends miteinander zu vergleichen und folglich Chancen und Risiken der einzelnen Trends im Abgleich mit frugalen Innovationen abwägen zu können. Auch hinsichtlich der Nachhaltigkeit offerieren einige Trends mehr Möglichkeiten als andere. Bei der Bezugnahme der Trends auf die SDGs wird jedoch deutlich, dass alle im Rahmen dieser Arbeit analysierten Trends auf die Nachhaltigkeit einen Einfluss ausüben können. Aber auch an dieser Stelle ist anzumerken, dass die Einschätzungen bezüglich der 17 SDGs auf Grundlage der durchgeführten Literaturrecherche basieren und zudem ein gewisses Maß an Subjektivität nicht ausgeschlossen werden kann. Dies muss dann berücksichtigt werden, wenn die Trends auf indirektem Weg Einfluss auf die Nachhaltigkeitsziele nehmen. Hier ist es besonders schwierig zu bestimmen, inwiefern die Einflussnahme anderen Trends gegenübergestellt werden kann. Die aufgeführte Tabelle im Anhang 1 (S. 122ff.) versucht daher durch Anmerkungen eine Plausibilität zu dieser Einschätzung zu gewährleisten.

Bei der Analyse der einzelnen Trends können immer wieder Wechselwirkungen zu anderen Trends erkannt werden. Einige von ihnen bedingen oder unterstützen sich in einem moderaten

oder starken Maß. Hieraus kann geschlossen werden, dass frugale Innovationen, die sich auf eine bestimmte Technologie stützen, eine Reaktion auf mehrere Trends zeigen können. Ein Beispiel hierfür bietet der Trend der Smart City, die auf verschiedene Technologien wie beispielsweise das IoT, die Blockchain-Technologie oder auch das Cloud Computing aufbaut. Diese Erkenntnis lässt zudem die strikte Abgrenzung der Trendreife in kurz-, mittel- und langfristig fragwürdig erscheinen. Diesbezüglich ist wichtig, dass die zeitliche Trennung als eine Richtlinie gilt, die auf jetzigem Stand der Technik beruht.

Zusammenfassend ist zu erwähnen, dass die hier durchgeführte Trendanalyse lediglich ausgewählte Trends beleuchtet und eine Vollständigkeit aller existierenden Trends nicht gewährleisten kann. Dennoch offenbart sie, dass die Entwicklung frugaler Innovationen von dem technologischen Fortschritt abhängt. Dabei unterliegen Unternehmen mit frugalen Produkten oder Dienstleistungen dem Vorteil, schneller auf technologische Veränderungen reagieren zu können als die Konkurrenz. Dies lässt sich durch die vorhandene Einfachheit begründen, die eine schnellere Reaktionsfähigkeit sowie Entwicklung von Produkten oder Services erlaubt. Schließlich können sich frugale Innovationen hierdurch einen entscheidenden Wettbewerbsvorteil bewahren.

Im anschließenden Analyseteil wird eine empirische Studie durchgeführt, die die bisherigen Ergebnisse aufgreift und überprüft. Darüber hinaus wird versucht, weitere mögliche Erkenntnisse zu generieren, die für die Erstellung des Geschäftsmodell-Leitfadens von essenzieller Bedeutung erscheinen.

5 Teil 3: Empirische Untersuchung zu frugalen Innovationen

Im dritten Teil dieser Arbeit wird eine empirische Untersuchung durchgeführt, die das Ziel verfolgt, eine Einschätzung von Expert:innen zum Thema frugaler Innovationen zu generieren. Diese Methode soll zum einen das bereits erlangte Wissen der vorangegangenen Analysen untermauern oder widerlegen und zum anderen mögliches neues Wissen generieren. Die Vorgehensweise und einzelnen Analyseschritte werden in der nachstehenden Abbildung 26 aufgezeigt:



Abbildung 26: Vorgehensweise der empirischen Untersuchung (Eigene Darstellung)

Indessen wird vordergründig den folgenden drei Forschungszielen nachgegangen:

1. Das Herausstellen der Wichtigkeit von frugalen Innovationen als Beitrag zur Nachhaltigkeit.
2. Das Identifizieren potenzieller technologischer Trends für frugale Innovationen.
3. Das Herausstellen entscheidender Potenziale für ein Geschäftsmodell zu frugalen Innovationen.

Aus diesen beiden Zielstellungen ergeben sich schließlich zwei konkrete Forschungsfragen:

1. Welche Möglichkeiten bietet der Einsatz frugaler Innovationen hinsichtlich der Nachhaltigkeit in Deutschland?
2. Worin zeichnen sich Potenziale frugaler Innovationen insbesondere mit Blick auf technologische Trends für ein Geschäftsmodell ab?

Somit steckt sich der thematische Rahmen ab und damit die anvisierten Ziele dieser Untersuchung. Das nächste Kapitel stellt die hierzu verwendete Methode, das Expert:inneninterview, vor und legt die einzelnen Schritte der Vorbereitung, Durchführung sowie Analyse offen.

5.1 Methodik der Befragung – Das Expert:inneninterview

Das Expert:inneninterview, als Methode der qualitativen Forschung zielt auf das Wissen von Personen ab, die in den Untersuchungsgegenstand involviert sind und ein überdurchschnittliches Wissen darüber vorweisen. Daher werden Expert:innen nicht, wie es in der Sozialforschung üblich ist, durch ihren sozialen Standpunkt ausgewählt, sondern alleinig über ihre Expertise. Daher dient diese besondere Art des Interviews dem Zweck der „rekonstruktiven Untersuchung“. Zugleich unterliegen Expert:inneninterview keiner vorbestimmte Form, sodass diese individuell und nach dem Forschungsziel frei zu wählen ist (Gläser und Laudel 2009, S. 13).

Dennoch gelten für sie die wesentlichen Regeln der Sozialforschung, indem sie möglichst offen gehalten werden und einem theorie- und regelbasiertem Vorgehen zugrunde liegen. Außerdem sollte ein Verständnis über die zu interviewende Person herrschen. So ist es beispielsweise wichtig, in welchem Kontext diese Person dem Untersuchungsgegenstand gegenübertritt und demzufolge die Denkweise und das Handeln einzuschätzen zu können. Dennoch ist zu berücksichtigen, dass diese Einschätzung immer einer subjektiven Auffassung unterliegt und das Verständnis somit vom Forschenden abhängig ist (Gläser und Laudel 2009, S. 30f.).

Ein Expert:inneninterview kann dennoch aufgrund unterschiedlicher Zwecke durchgeführt werden, der im Vorfeld bestimmt werden sollte. Im Rahmen dieser Studie wird eine explorative Forschung unternommen. Diese findet Anwendung, um eine erste Auffassung über ein bestimmtes Thema zu erhalten und ein erstes Verständnis dem Problem gegenüber zu erzeugen. Des Weiteren dient diese bestimmte Art des Interviews zur Generierung von Hypothesen. In häufigen Fällen kommt das explorative Interview zum Einsatz, um eine Informationsbasis über ein bestimmtes Umfeld zu generieren. In einem solchen Kontext möchte der Froschende Fakten aufspüren, die oftmals in Verbindung mit technischem oder prozessualem Wissen stehen. Doch auch wenn die „Deutung“ der interviewten Person im Zusammenhang mit dem Forschungsgegenstand von Bedeutung ist, kann ein exploratives Interview durchgeführt werden. Hierbei wird allerdings mehr auf die subjektive Wahrnehmung und Interpretation des Interviewten abgezielt. Ein solches Deutungswissen kann für zukünftige Prognosen interessant sein, die zum jetzigen Zeitpunkt alleinig durch die Meinungen und Einschätzungen von Expert:innen bestmöglich abgeschätzt werden können. In der hier vorliegenden Untersuchung ergibt sich ein Mix aus beiden Zwecken, sodass zum einen Fragestellungen faktische Informationen erfragen, um zuvor getätigte Analysen zu durchleuchten und dessen Ergebnisse auf Richtigkeit zu überprüfen, zum anderen dient die Deutung der Expert:innen dazu, Einschätzung bezüglich Trends sowie zukünftige Möglichkeiten hinsichtlich frugaler Innovationen zu erhalten. Wer in diesem

Forschungszusammenhang allerdings als Expert:in angesehen werden kann, wird im nächsten Kapitel geklärt.

5.1.1. Auswahl der Expert:innen

Der Begriff der Expert:innen entstammt der lateinischen Sprache und lässt sich von dem Wort „expertus“ ableiten. Dieses kann mit „erprobt“ oder auch „bewährt“ übersetzt werden. Unter einer Expert:in ist somit eine Person zu verstehen, die einem bestimmten Themenfeld ein überdurchschnittliches Wissen mitbringt. Oftmals werden für diese im alltäglichen Sprachgebrauch Begriffe wie „Fachleute“ oder „Kenner“, unter denen man ebenfalls eine Expert:in versteht, verwendet (Bogner et al. 2014c, S. 9). Eine Person mit ausgeprägter Expertise bezüglich eines konkreten Sachverhalts kann in jedem Bereich des Lebens anzutreffen sein (Giddens 2013, S. 30). In starker Verbindung mit diesem Gedanken geht einher, dass heute immer mehr von einer „Wissenschaftsgesellschaft“ gesprochen wird (Bogner et al. 2014c, S. 10).

Wie eine Person an ein solches Wissen über eine Thematik erlangt, kann nicht mehr nur durch den Bereich der Wissenschaft vonstattengehen, sondern ist auf eine Vielzahl unterschiedlicher Wege zurückzuführen. Eine große Rolle in diesem Zusammenhang kann jedoch der wachsenden Digitalisierung zugesprochen werden. Sie ist der Grund, warum den Menschen nahezu von beinahe jedem Ort dieser Erde Zugang zu Wissen gewährleistet werden kann. Ein weiterer Grund für die allgemein steigende Begierde nach Wissen wird durch die Erwartungen in der heutigen Gesellschaft geschürt, die immer weiter darauf fokussiert sind, das allgemeine Interesse und die Offenheit gegenüber neuen Themen zu aktivieren. Doch mit dieser Tatsache geht einher, dass die Reife der vorhandenen Expertise stark variiert (Bühmann 2012, S. 149f.).

Deshalb ist bei der Auswahl von Expert:innen immer zu berücksichtigen, sich auf Personen zu berufen, die allgemein zu Expert:innen ernannt werden. Indem Expert:innen eine solche Rolle übernehmen, gelten sie zugleich als „[...] ein Konstrukt des Forschers und der Gesellschaft“ (Bogner et al. 2014c, S. 11). Warum das Wissen solcher Expert:innen allerdings auf hohes Interesse seitens der Gesellschaft stößt, geht mit der „Macht“, die mit ihr ausgelöst werden kann, einher. Damit versteht sich, dass das Wissen dieser Expert:innen dafür genutzt werden kann, bestimmte Handlungsrichtungen in der Praxis einzuschlagen, die einen größtmöglichen Erfolg versprechen (Bogner et al. 2014c, S. 13; Pfadenhauer 2007, S. 452). Aus diesem Grund ist die Stimme der Expert:innen für die Forschung so entscheidend, denn sie bieten nicht nur die Grundlage für Handlungen, sondern erzeugen den Einfluss „[...] aus welcher Perspektive und mithilfe welcher Begrifflichkeiten in der Gesellschaft über bestimmte Probleme nachgedacht wird“ (Bogner et al. 2014c, S. 15).

Gläser und Laudel (2006) haben in diesem Zuge eine Auswahl an möglichen Kriterien zusammengestellt, die bei der Identifizierung geeigneter Expert:innen herangezogen werden kann. Hierbei soll die Expert:in über Informationen verfügen, die eine gewisse Relevanz zum Thema mitbringt. Ebenso sollte diese Person im Stande sein, detaillierte Informationen zum Forschungskontext beizusteuern und ein weiteres Kriterium definiert sich durch die Verfügbarkeit. Es soll demnach im Vorfeld eingeschätzt werden, ob eine Expert:in die Zeit und das Interesse aufbringen kann, einen Beitrag in Form eines Interviews zu leisten (Gläser und Laudel 2006, S. 113).

Diese Herangehensweise eröffnet jedoch lediglich eine oberflächige Auswahl und sollte im Einzelfall individuell definiert werden. Daher werden die Kriterien für Expert:innen der vorliegenden Arbeit an dieser Stelle festgelegt. Die Expert:innen sollen bereits seit einigen Jahren mit dem Forschungsthema in Verbindung stehen, indem sie entweder selbst zum Thema „frugale Innovationen“ forschen oder praktische Erfahrungen dazu gesammelt haben. Des Weiteren verkörpern sie bereits eine öffentliche Präsenz und haben möglicherweise bereits zum Thema publiziert. Letzteres Kriterium ist jedoch nicht zwingend zu erfüllen. In der nachstehenden Abbildung 27 wird ersichtlich, dass die Auswahl der Expert:innen so getroffen wurde, dass sowohl Stimmen aus der Praxis als auch aus der Forschung aufgegriffen werden. Demnach kann die Beantwortung der Fragen von unterschiedlichen Standpunkten aus erfolgen.



Abbildung 27: Expert:innenauswahl (Eigene Darstellung)

Alle weiteren personenbezogenen Daten werden in der Verschriftlichung der Interviews entfernt, sodass durch die Anonymisierung ein Rückschluss auf die befragte Person möglichst

geringgehalten wird. Dies ist von Bedeutung, damit den Expert:innen aufgrund dieser Studie keine Nachteile widerfahren (Bogner et al. 2014c, S. 90).

Nachdem nun geklärt wurde, welche Personen im Rahmen dieses Forschungsvorhabens als mögliche Expert:innen fungieren können, soll im anschließenden Kapitel die Methode zur Auswertung der Interviews genauer beleuchtet werden.

5.1.2 Auswertungsmethode – Qualitative Inhaltsanalyse

Das Ziel der Interviews ist die Informationsgewinnung, wodurch die Auswertung dieser anhand der qualitativen Inhaltsanalyse nach Mayring (2010) erfolgt. Dabei werden die erzeugten Ergebnisse durch Codes und Kategorien zum Ausdruck gebracht. Diese zeichnet sich durch ein bestimmtes Verfahren aus, das sowohl deduktiv im Vorhinein als auch induktiv im Nachhinein an ein Interview durchgeführt werden kann. In den meisten Fällen werden allerdings beide Verfahren wie auch hier miteinander kombiniert. Die deduktiven Codes werden entlang des zuvor erstellten Interview-Leitfadens festgelegt und bedingen, dass bestimmte Themen zur Auswertung kommen. Eine Ergänzung der induktiven Codes baut das Codesystem nach und nach aus und verhält sich offen gegenüber neuen und unerwarteten, aber dennoch für das Forschungsvorhaben interessanten Antworten der interviewten Person. Es wird zugleich vermieden, dass das Gesagte in fälschliche Kategorien gerät und die Authentizität verloren geht (Mayring 2010, S. 601ff.). Das System mit allen deduktiv und induktiv erzeugten Codes kann dem Anhang 3 (S. 129ff.) entnommen werden.

Für diese Arbeit steht das Zusammenfassen der Interviews im Vordergrund. Demzufolge sollen hierbei die Kernaussagen einzelner Textpassagen herausgearbeitet werden, die besonders durch die induktive Kategorienbildung unterstützt werden. Auf eine Analyse der Kategorien auf ihre Häufigkeit hin wird in dieser Arbeit aufgrund der geringen Anzahl der Interviews verzichtet. Dennoch werden häufig genannte Kategorien in ihrer Wichtigkeit hervorgehoben (Mayring 2010, S. 602f.).

Für die Verschriftlichung der Interviews wird die vereinfachte Transkription nach Dresing und Pehl (2012) gewählt, sodass Dialekte in die hochdeutsche Sprache übersetzt und Füllwörter sowie Satzabbrüche entfernt werden. Sobald emotionale Äußerungen wie beispielsweise ein Lachen der befragten Person zum Ausdruck kommen, wird dieses in Klammern aufgeführt. Dieses Vorgehen zeigt sich immer dann vorteilhaft, wenn vordergründig die inhaltlichen Aussagen der interviewten Persönlichkeiten für die Forschung von Interesse sind (Dresing und Pehl 2012, S. 21f.). Infolgedessen kann der Text eine vereinfachte Lesbarkeit für die Analyse gewährleisten. Ein detailliertes Regelwerk zu den Interviewverschriftlichungen lässt sich im Anhang 4 (S. 143) finden.

Die Transkription und Auswertung der Interviews wird mithilfe der Software MAXQDA durchgeführt. Dieses Analysetool ist für die qualitative Inhaltsanalyse nach Mayring besonders geeignet. Durch die verschiedenen Funktionen von MAXQDA kann das zu analysierende Textmaterial anhand von Codes in einzelne Passagen aufgespaltet sowie neu angeordnet und zugespitzt werden. Somit können die wesentlichen Ergebnisse der Forschung optimal herausgearbeitet werden (Bogner et al. 2014a, S. 84ff.).

Zur Vorbereitung von Expert:inneninterviews kann im Vorfeld ein Leitfaden, der alle zu analysierenden Themen beinhaltet und das Forschungsziel im Auge behält, entwickelt werden. Wie sich dieser strukturiert, zeigt das folgende Kapitel.

5.1.3 Interview-Leitfaden

Die qualitative Sozialforschung schreibt im Zusammenhang mit Expert:inneninterviews ein teilstrukturiertes Vorgehen vor. Somit kann eine gewisse Offenheit bei unerwarteten und neuen Informationen seitens der Befragten ermöglicht werden. Ein Leitfaden, der im Vorfeld eines Interviews erstellt wird, verleiht dem Interview eine inhaltliche Struktur und kann der interviewenden Person als eine Unterstützung zum Ablauf dienen. „Teilstrukturiert“ bedeutet in diesem Kontext, dass Hauptfragen in dem Leitfaden eingearbeitet werden, die der befragten Person auf jeden Fall zu stellen sind. Darüber hinaus wird der Leitfaden durch sogenannte Nachfragen ergänzt, auf die insbesondere dann zurückgegriffen wird, wenn eine Expert:in nur wenige Informationen zu einer Frage anbietet. Auch können Nachfragen zum Einsatz kommen, wenn die beabsichtigten Informationen von der Expert:in nicht deutlich werden. Im Gegensatz zu quantitativen Forschungen müssen Fragestellungen nicht wortgetreu in jedem Interview wiedergegeben werden. Vielmehr sollen sie sich dem Redefluss zwischen Interviewer:in und Expert:in fügen (Bogner et al. 2014b, S. 27f.).

Bevor allerdings der Leitfaden zu entwickeln ist, sollen an dieser Stelle die Rahmenbedingungen für die Interviews in Anlehnung an Lamnek und Krell (2010, S. 303) festgesetzt werden. Hierzu führt die Tabelle 3 die wesentlichen Voraussetzungen auf.

Tabelle 3: Interviewdimensionen (Eigene Darstellung in Anlehnung an Lamnek und Krell 2010, S. 303)

Dimensionen des Interviews	Formen des Interviews
1. Intention des Interviews	ermittelnd
2. Standardisierung	nicht-standardisiert
3. Struktur der zu Befragenden	Einzelinterview
4. Form der Kommunikation	mündlich
5. Stil der Kommunikation, InterviewerIn-Verhalten	neutral
6. Art der Fragen	offen
7. Kommunikationsmedium	persönlich, digital via Zoom

Die Interviews werden anhand verschiedener Fragetypen vorgenommen, um zum einen eine angenehme Gesprächssituation zwischen der interviewenden und befragten Person zu schaffen und zum anderen eine erleichternde Beantwortung der Forschungsfragen sicher zu stellen. Hierzu erweisen sich Einführungsfragen zu Beginn als hilfreich, um den Expert:innen sowie der Interviewperson den gemeinsamen Einstieg in das Thema zu vereinfachen und Möglichkeiten der freien Erzählung zu eröffnen. Im weiteren Verlauf des Interviews kommen dann sowohl strukturierende als auch direkte Fragen zum Einsatz. Diese Fragetypen bieten eine Orientierung und können im Falle der Abschweifung wieder zurück zum Thema führen. Außerdem werden durch die kurzen Frageformulierungen die Expert:innen so geleitet, dass ihre Antworten den Informationsgehalt liefern, auf den die interviewende Person abzielt. Spezifizierende Fragen hingegen können kaum bis gar nicht geplant werden und charakterisieren sich durch Spontaneität. Dies begründet sich darin, dass Informationen angesprochen werden, die die Interviewer:in nicht berücksichtigt hat. Oftmals handelt es sich um Sachverhalte, über die seitens der Interviewer:in wenig Wissen vorhanden ist. Da die im Rahmen dieser Arbeit durchgeführte Forschung u. a. auf zukunftssträchtige Deutungen der Expert:innen abzielt, sind die interpretierenden Fragen eine weitere wichtige Fragetypologie. Diese können sowohl im Leitfaden bereits auftreten, aber auch impulsiv während der Interviewsituationen gestellt werden. Zur Beantwortung solcher Fragen erschließen sich häufig die Deutungen und Einstellungen der interviewten Person (Kaiser 2021, S. 77ff.).

Bevor jedoch geeignete Fragestellungen formuliert werden können, ist es essenziell, die Forschungsfragen zu übersetzen. Dadurch soll versichert werden, dass die Interviewfragen zugleich zur Beantwortung der Forschungsfragen führen. Die Übersetzung der Forschungsfragen über die Analysedimensionen in die Fragenkomplexe und somit die konzeptionelle in die instrumentelle Operationalisierung wird in Anlehnung an Kaiser (2021, S. 70) vorgenommen und in Abbildung 28 visualisiert.



Abbildung 28: Übersetzung der Forschungsfragen in Fragenkomplexe (Eigene Darstellung in Anlehnung an Kaiser 2021, S. 70)

Die Fragenkomplexe formen schließlich die verschiedenen Themenbereiche, indessen die Fragen gebildet werden. Der ausgearbeitete Interview-Leitfaden wird im Anhang 2 (S. 127f.) aufgeführt.

Nachdem nun alle Schritte der Methodologie aufgezeigt wurden, übermittelt das anschließende Kapitel die Ergebnisse und Interpretationen dieser empirischen Studie.

5.2 Ergebnisse und Interpretation

Die durchgeführten Expert:inneninterviews werden anhand der zuvor aufgestellten Fragenkomplexe in separate Kapitel untergliedert. So wird zunächst auf das Verständnis der Expert:innen zum Thema „frugale Innovationen“ eingegangen sowie Einschätzungen zu zukünftigen Potenzialen dargelegt. Anschließend stehen die Themen „Nachhaltigkeit“ und „Resilienz“ im Fokus. Die Ergebnisse offenbaren die Einschätzungen der Expert:innen zu einer Verbindung zwischen diesen beiden Themen und frugalen Innovationen. Das dritte Unterkapitel beschäftigt sich mit den Ergebnissen zur Bedeutung frugaler Innovationen in Industrieländern und speziell in Deutschland. Des Weiteren werden die Meinungen der befragten Personen zu Potenzialen von Märkten und Branchen in diesem Kapitel aufgeführt. Die Bedeutung von technologischen Trends für frugale Innovationen ist Gegenstand des vierten Ergebniskapitels. Schließlich bietet das fünfte Kapitel die Resultate darüber, welche Chancen und Herausforderungen Geschäftsmodelle, die frugale Innovationen integrieren, mit sich führen. Der sechste Fragenblock umfasst lediglich soziodemografische Fragestellungen. Diese dienen alleinig der Überprüfung, dass die interviewte Person tatsächlich ausreichend Erfahrung zum Thema frugale Innovationen vorweisen kann. Hingegen werden sie nicht in die

Analyse einfließen, da ihnen für die inhaltlichen Aussagen keine Relevanz zukommen. Nachzulesen sind sie in den Transkripten in den Anhängen 5-7 dieser Arbeit.

5.2.1 Frugale Innovationen – Einstieg

Die Interviews wurden mit allgemeinen Fragestellungen zu frugalen Innovationen eröffnet. Dabei wurden die Expert:innen zunächst aufgefordert, zu erzählen, inwiefern sie sich mit frugalen Innovationen beschäftigten. Nach dieser einleitenden Erzählaufforderung wurde in einem nächsten Schritt nach dem persönlichen **Verständnis** frugaler Innovationen gefragt sowie nach einem Merkmal, das sie als „Wichtigstes“ für frugale Innovationen anerkennen. Hierzu antworten die Expert:innen mit vielerlei Eigenschaften, die frugale Innovationen ausmachen können. Insbesondere wird darauf eingegangen, dass frugale Innovationen sich durch die drei „klassischen Charakteristika“, die in Kapitel 2.2 bereits vorgestellt wurden, auszeichnen. Auf das Kriterium „Einfachheit“, über das frugale Innovationen verfügen, wird besonders stark eingegangen. Aber auch das Charakteristikum der „Kosten“ greifen alle Expert:innen auf. Wie im nachstehenden Textauszug werden sie oftmals mit dem Begriff der „Erschwinglichkeit“ beschrieben:

„[...] Also frugale Innovationen sind ausgerichtet auf Einfachheit und Reduktion. Also es ist eine Innovation, die darauf abzielt, eine möglichst einfache Lösung zu finden, die auch entsprechend mit der Einfachheit verbunden, erschwinglich ist“ (Person 3, Forschungsinstitut, 08.02.2023, Anhang 7, S. 172, Z. 26-30).

Dabei werden die Kosten sowohl der Anschaffung als auch der Unterhaltung betrachtet, sodass sie auf den gesamten Lebenszyklus eines Produktes oder Services bezogen werden (Person 1, Industrieunternehmen, 27.01.2023, Anhang 5, S. 150, Z. 204-206).

Bei der Frage, welches Kriterium das „Wichtigste“ ihrer Meinung nach sei, gehen die Befragten auf das „Zusammenspiel“ verschiedener Eigenschaften ein, die erfüllt sein müssen, sodass von Frugalität die Rede ist. Die Erfüllung einzelner Kriterien sei hingegen nicht ausreichend (Person 3, Forschungsinstitut, 08.02.2023, Anhang 7, S. 172, Z. 45-51).

Ein weiteres Thema, das beim Verständnis über frugale Innovationen aufkommt, ist die Nachhaltigkeit. Die Expert:innen erwähnen, dass frugale Innovationen oftmals zugleich nachhaltige Lösungen darstellen. Dies kommt durch die Aufzählung verschiedener Aspekte, wie etwa die Verwendung von „nachhaltigen Materialien“ oder das Nachgehen eines „Local-for-Local-Ansatzes“, bei dem die Produktion vor Ort stattfindet, zum Ausdruck (Person 1, Industrieunternehmen, 27.01.2023, Anhang 5, S. 145, Z. 37-55).

Die Ergebnisse legen offen, dass eine hohe Einigkeit über das Verständnis frugaler Innovationen bei den interviewten Expert:innen vorliegt. Es werden umfangreiche Definitionen geäußert, bei denen viele typische Merkmale von frugalen Innovationen aufgezählt werden. Vordergründig wird auf die Kriterien „Einfachheit“ und „Kosten“ eingegangen. Jedoch lassen sich auch Äußerungen zum Thema Nachhaltigkeit finden, sodass sich eine starke Verbindung zwischen frugalen Innovationen und Nachhaltigkeit vermuten lässt.

Ein weiterer Code des deduktiven Systems ist die **Zukunft** frugaler Innovationen. Es wurde den Interviewpartner:innen die konkrete Frage nach dem zukünftigen Potenzial frugaler Innovationen gestellt. Hierbei wird zunächst angemerkt, dass eine allgemeingültige Beantwortung dieser Frage schwierig sei (Person 1, Industrieunternehmen, 27.01.2023, Anhang 5, S. 149, Z. 184-192).

Dennoch werden an dieser Stelle Faktoren genannt, die die Zukunft mitbestimmen. Insbesondere wird dabei auf Krisen eingegangen, die als einer der zukünftigen Herausforderungen für Unternehmen anzusehen sind. Sie können möglicherweise die Konzentration auf das Wesentliche zurückführen, wodurch „[...] frugale[n] Innovationen einen Aufschwung erleben könnten [...]“ (Person 2, Dienstleistungsunternehmen, 02.02.2023, Anhang 6, S. 161, Z. 126-139).

Mögliches Potenzial wird laut der Befragten in Schwellenländern, aber auch in Industrieländern gesehen. In diesem Zusammenhang wird, wie im nachstehenden Interviewauszug allerdings häufig der B2B-Markt anvisiert, der bezüglich frugaler Innovationen ein höheres Potenzial als der B2C-Markt verspricht:

„Und so gesehen hat, glaube ich, ein frugales Produkt im B2B-Bereich eine große Möglichkeit. IMMER eine große Möglichkeit, zukunftsfähig zu sein“ (Person 1, Industrieunternehmen, 27.01.2023, Anhang 5, S. 150, Z. 206-208).

Diesbezüglich wird auf die geringere Ausrichtung einer emotionalen Vermarktung, die bei frugalen Lösungen aufgrund einer höheren Schlichtheit insgesamt geringer ausfällt als bei Vergleichsprodukten, verwiesen (Person 1, Industrieunternehmen, 27.01.2023, Anhang 5, S. 150, Z. 216-219).

Ebenso wird die Nachhaltigkeit als Trend angesprochen, die bevorzugt in Märkten von Industrieländern zu einer zukünftigen Chance frugaler Innovationen beisteuern könnte (Person 3, Forschungsinstitut, 08.02.2023, Anhang 7, S. 175f., Z. 145-148).

Zusammenfassend verhalten sich die Expert:innen grundsätzlich positiv gegenüber dem zukünftigen Potenzial, welches sich für frugale Innovationen eröffnen könnte. Dennoch stellen

sie klar, dass verschiedene Faktoren zu berücksichtigen sind und eine allgemeingültige Aussage an dieser Stelle nicht möglich ist.

Nachdem innerhalb dieses Kapitels das generelle Verständnis über frugale Innovationen geklärt wurde, indessen die Themen „Nachhaltigkeit“ und „Krisen“ bereits aufgekommen sind, setzt das nachfolgende Kapitel noch einmal einen Schwerpunkt auf diese beiden Thematiken.

5.2.2 Nachhaltigkeit und Resilienz

Der zweite Fragenkomplex richtet sich zunächst auf den Code **Nachhaltigkeit** und erfragt, ob frugale Innovationen ein nachhaltiges Wirtschaften fördern könne. Alle interviewten Personen bejahen diese Frage einstimmig, wie etwa im folgenden Interviewauszug:

„Entwicklung frugaler Innovationen in Bezug auf ein nachhaltiges Wirtschaften. Ja, gehen miteinander einher. Also unterstützt nachhaltiges Wirtschaften absolut“ (Person 1, Industrieunternehmen, 27.01.2023, Anhang 5, S. 150, Z. 223-225).

Im Zuge dieser Fragestellung sowie nach konkreten Nachhaltigkeitsaspekten, die zu frugalen Innovationen besonders beisteuern können, erwähnen die Expert:innen einige ökologische Faktoren. Häufiger wird hierbei auf den Materialeinsatz eingegangen, der zum einen deutlich geringer ausfällt und daher Material und Ressourcen eingespart werden können, zum anderen ist aber auch die Rede von „alternativen“ bzw. „nachhaltigen Materialien“, die eingesetzt werden können, sodass etwa eine verbesserte Recycelbarkeit der Lösungen ermöglicht wird (Person 1, Industrieunternehmen, 27.01.2023, Anhang 5, S. 145, Z. 37-40; Person 2, Dienstleistungsunternehmen, 02.02.2023, Anhang 6, S. 165, Z. 262-263; Person 3, Forschungsinstitut, 08.02.2023, Anhang 7, S. 173, Z. 83-85).

Die nachstehende Textpassage zeigt einen exemplarischen Auszug zu den zuvor genannten Nachhaltigkeitsaspekten:

„Gerade jetzt eben auch vor dem dringenden Handlungsbedarf Richtung Nachhaltigkeit. Zu sagen, man kann ja dadurch Material sparen, man kann dadurch Dinge weiterverwerten, wiederverwerten, modularer Aufbau. Hat also viele Aspekte von frugalen Innovationen, zahlen meines Erachtens auch auf die Nachhaltigkeit ein, auf nachhaltigere Prozesse“ (Person 2, Dienstleistungsunternehmen, 02.02.2023, Anhang 6, S. 158, Z. 28-33).

Dieser Interviewauszug veranschaulicht, dass die Nachhaltigkeit nicht nur auf die Innovationen selbst, sondern zugleich auch auf die dadurch erzeugten Prozesse projiziert wird. So wird im weiteren Verlauf die 3-D-Technik als Unterstützung einer bedarfsgerechten Produktion beschrieben, die, bezogen auf den gesamten Lebenszyklus eines Produktes oder eines Services „günstiger“ ausfällt und vielerlei Einsparungen schafft. Der nachfolgende Interviewauszug gibt diese Aussage wieder:

„Und im Gegenzug dazu, mit 3-D-Druck gezielt auch nur die Stückmenge produzieren zu können, die gebraucht wird. Ich habe keine Überschüsse, ich habe keine Lagerhaltung [...], dass es dann natürlich über die Stückzahlen insgesamt auch wieder günstiger wird, denke ich, da ist eine große Möglichkeit der nachhaltigeren Ausrichtung, also Materialeinsparung, damit wahrscheinlich auch Energieeinsparung, CO2-Einsparung usw.“ (Person 2, Dienstleistungsunternehmen, 02.02.2023, Anhang 6, S. 163, Z. 200-210).

Neben ökologischen Nachhaltigkeitsaspekten werden auch soziale Aspekte aufgegriffen. In diesem Zusammenhang wird noch einmal das Merkmal der Erschwinglichkeit frugaler Innovationen angesprochen, wodurch sie insgesamt für eine größere Anzahl an Menschen zugänglich gemacht werden können. Ebenso bedingt die hohe „Nutzerfreundlichkeit“ frugaler Innovationen, dass es vielen Menschen ermöglicht wird, von diesen Lösungen Gebrauch zu machen (Person 3, Forschungsinstitut, 08.02.2023, Anhang 7, S. 174, Z. 86-95).

Aber auch in Bezug auf die Produktion von frugalen Innovationen ist die soziale Nachhaltigkeit ein Thema. Im Zuge dessen fällt der „Local-for-Local-Ansatz“, wodurch die Frage der Standortwahl der Produktion im Zentrum steht. So müsse geklärt werden, wie umfassend die Bauweise eines Produktes ausfallen darf, um folglich die Frage nach Fachkenntnissen der Mitarbeiter:innen klären zu können (Person 1, Industrieunternehmen, 27.01.2023, Anhang 5, S. 145, Z. 50-55).

Darüber hinaus wird auch Stellung zur ökonomischen Nachhaltigkeit genommen. Die „reine Idee“ reiche nicht aus, um wirtschaftlichen Erfolg einfahren zu können. So müssten auch frugale Innovationen in der Lage sein, sich rentabel im Markt zu platzieren (Person 3, Forschungsinstitut, 08.02.2023, Anhang 7, S. 173, Z. 79-83).

Ergänzend zu den zuvor aufgezeigten Nachhaltigkeitsaspekten greift eine befragte Person Modelle und Strategien auf, die im Zusammenhang mit einer nachhaltigen Wirtschaftsform von Bedeutung sein können. Hierzu zählt sie „Sharing Modelle“ und „Sharing Economy“ sowie „Circular Economy“ auf. Darüber hinaus wird auf die sogenannte „Donut-Ökonomie“ eingegangen, dessen Modell versucht, die ökologische, sozial und ökonomische Nachhaltigkeit aufeinander abzustimmen (Person 2, Dienstleistungsunternehmen, 02.02.2023, Anhang 6, S. 164f., Z. 217-227 und 246-258).

Insgesamt verdeutlichen die Aussagen, dass die interviewten Personen eine klare Besteuerung hin zu mehr Nachhaltigkeit durch den Einsatz von frugalen Innovationen sehen. Dabei fallen alle Begründungen immer wieder auf die drei Bereiche Ökologie, Soziales und Ökonomie zurück. Sobald sich Unternehmen nachhaltigen Wirtschaftsformen wie der „Circular Economy“ annehmen, können frugale Innovationen einen entscheidenden Faktor zu einer nachhaltigeren Zukunft leisten.

Ein weiterer Code im Rahmen dieser Expert:inneninterviews ist die **Resilienz**, die unter der Fragestellung, inwiefern frugale Innovationen diese unterstützen können, steht. Alle Expert:innen erkennen die Chance durch frugale Innovationen ein Unternehmen resilienter aufstellen zu können.

Eine Begründung äußert sich durch die starke Fokussierung auf die Kundschaft, wodurch frugale Innovationen einen Vorteil gegenüber herkömmlichen Lösungen mit sich tragen sollen. So kann in Krisenzeiten die Bindung zur Kundschaft gehalten und die Gefahr eingedämmt werden, dass sie zur „Billigkonkurrenz“ übergehen (Person 3, Forschungsinstitut, 08.02.2023, Anhang 7, S. 175, Z. 135-136).

In der folgenden Textpassage wird das Argument einer geringeren Kapitalbindung aufgegriffen. Aufgrund einer einfachen Bauweise der Produkte muss das Unternehmen weniger Kapital aufwenden, als es bei herkömmlichen Produkten der Fall ist und kann sich folglich resilienter aufstellen.

„Frugal heißt für mich auch ein einfacheres Produkt, also nochmal sind wir bei weniger Bauteilen. Heißt auch, ich habe weniger Kapitalbindung wirtschaftlich gesehen [...]. [...] also JA definitiv, ist krisensicherer. Ist resilienter. Würde ich unterschreiben“ (Person 1, Industrieunternehmen, 27.01.2023, Anhang 5, S. 151, Z. 250-260).

Ein weiterer Aspekt, der im Rahmen dieser Fragestellung angesprochen wird, ist das Innovieren im „antizyklischen“ Rhythmus. Es wird angemerkt, dass Unternehmen oftmals nicht bedenken, dass Innovationen vor dem Eintritt einer Krise bereits entstehen müssen, denn in der Realität werden sie häufig erst angedacht, wenn die Krise bereits angebrochen ist. Der nachstehende Textauszug nimmt hierzu Stellung und offenbart ein grundsätzliches Problem, dem viele „Innovationszyklen“ unterliegen:

„Also im Prinzip ja, aber man kennt es ja aus den Innovationszyklen. Es ist eigentlich immer, dass es eigentlich nicht so ideal läuft. Also wenn es für Firmen gut läuft, dann denken sie nicht darüber nach, wie sie ihre Innovationen anders gestalten können, weil es läuft ja gut. Wenn es dann anfängt schlecht zu gehen, dann fangen sie an und denken, oh

jetzt hätte ich mal, ich brauche jetzt irgendwas und dann fehlt einfach schlichtweg die Zeit“ (Person 2, Dienstleistungsunternehmen, 02.02.2023, Anhang 6, S. 162, Z. 158-165).

Zusammenfassend zeigen die Interviews, dass frugale Innovationen durch verschiedene Faktoren das Potenzial haben, ein Unternehmen krisenfest aufzustellen. Insbesondere der geringe Kosteneinsatz sowie die starke Fokussierung auf die Kundschaft sind Gründe hierfür. Dennoch wird durch den Hinweis auf ein nötiges antizyklisches Innovieren verdeutlicht, dass Krisen vorbereitet werden müssen, um Resilienz im Unternehmen gewährleisten zu können. Nachdem die bisherigen Fragestellungen zu frugalen Innovationen auf globaler Ebene gehalten wurden, konzentriert sich das folgende Kapitel nun auf die Potenziale in Märkten von Industrieländern und speziell von Deutschland.

5.2.3 Bedeutung frugaler Innovationen für Deutschland

Zunächst wurde die Frage nach der Einschätzung zum Potenzial frugaler Innovationen in **Deutschland** gestellt. Hierbei zeigen die Befragten Einigkeit darüber, dass ein Potenzial vorhanden ist. Begründet wird dies mit Trends, die in der deutschen Gesellschaft eine maßgebliche Rolle spielen. Dazu zählt zum einen die Nachfrage nach nachhaltigen Alternativen und zum anderen das Verlangen nach simplen Lösungen, die den Nutzenden eine einfache Bedienung ermöglichen (Person 3, Forschungsinstitut, Anhang 7, 08.02.2023, S. 175f., Z. 145-153).

Aber nicht nur die Nachfrage, sondern auch die Dringlichkeit eines nötigen „Umdenkens“ hin zu klimafreundlicheren Lösungen wird im Rahmen eines Interviews verdeutlicht. Der nachstehende Interviewauszug gibt die Worte einer befragten Person hierzu wieder:

„Also Potenzial denke ich ja [...] ich denke über kurz oder lang, gibt es sehr viele Bereiche, wo wir nicht drum herumkommen werden, was zu ändern. (...) Wir sehen es jetzt bei der Energie: Wir haben jetzt Notlösungen, aber wir werden langfristig auf andere Lösungen kommen müssen, weil wir, glaube ich, so mit den Modellen, mit denen wir jetzt seit der Industrialisierung gut gefahren sind, einfach an einem Punkt sind, wo es innerhalb der planetaren Grenzen einfach nicht mehr möglich ist, so weiterzumachen“ (Person 2, Dienstleistungsunternehmen, 02.02.2023, Anhang 6, S. 165, Z. 259-280).

Darüber hinaus äußert sich eine der Interviewpersonen positiv gegenüber der Möglichkeit des „Reserve Engineering“, wodurch Potenzial der erfolgreichen Platzierung frugaler Innovation in Industriemärkte möglich sei. Diese Aussage wird nachstehend aufgeführt:

„Ja, ich kann mir durchaus vorstellen, dass es da so eine gewisse Art Reverse Engineering gibt, also sprich, einen Lernzyklus, den man hat aus den frugalen Innovationen aus den Entwicklungsländern, die man wiederum in die Industrienationen übertragen kann“ (Person 1, Industrieunternehmen, 27.01.2023, Anhang 5, S. 152, Z. 272-276).

Somit ist festzuhalten, dass laut der Expert:innen neben den Entwicklungsländern auch Industrieländer Märkte für frugale Innovationen darbieten. Deutschland könnte sich zukünftig insbesondere durch seine gesellschaftlichen Entwicklungen zu einem zunehmend interessanten Markt für frugale Innovationen entwickeln.

In einer weiteren Fragestellung wurden die Expert:innen aufgefordert, eine Einschätzung über **Märkte und Branchen** zu geben, die ein besonderes Potenzial für frugale Innovationen offerieren. Die Befragten verhalten sich dieser Frage gegenüber etwas zögerlich und machen deutlich, dass eine „allgemeingültige Antwort“ in diesem Kontext kaum möglich sein. Wie der folgende Textauszug widerspiegelt, sind vielmehr die „Strukturen“ einer Branche dafür verantwortlich, inwiefern frugale Lösungen eine Chance auf Erfolg haben:

„Also das hängt halt sehr viel immer auch in den Branchen mit den gewachsenen Strukturen zusammen. Wie kann ich da disruptiv sogar eingreifen und die Branche umkrempeln“ (Person 2, Dienstleistungsunternehmen, 02.02.2023, Anhang 6, S. 166, Z. 302-304).

Dennoch werden Märkte und Branchen von den Expert:innen aufgezählt, die ein mögliches Potenzial für frugale Innovationen bereitstellen können. Hierzu werden zum einen aus dem B2B-Sektor der „Maschinen- und Anlagenbau“ aufgeführt, zum anderen werden aber auch Möglichkeiten in B2C-Märkten angemerkt. Dabei handelt es sich vordergründig um Lösungen, die eine häufige Verwendung im alltäglichen Leben verzeichnen. Als Beispiele werden hierbei die Bereiche „Mobilität“ sowie „Küche“ und „Haushalt“ aufgelistet. Eine weitere erdenkliche Einsatzmöglichkeit sehen die Expert:innen in der Nutzung frugaler Lösungen als „Einstiegs-“, „Zweit-“ oder auch „Notfallgerät“. Das könne insbesondere in der Medizin- und Gesundheitsbranche einen Vorteil bringen, wodurch vielen Menschen ein einfacher und kostengünstiger Zugang zur Gesundheit ermöglicht wird (Person 3, Forschungsinstitut, 08.02.2023, Anhang 7, S. 176, Z. 157-173; Person 2, Dienstleistungsunternehmen, 02.02.2023, Anhang 6, S. 166, Z. 298-300).

Ebenfalls werden aber auch Märkte aufgezeigt, die kein Potenzial für frugale Innovationen eröffnen würden. Dazu zähle der „Hochtechnologiesektor“ sowie der „Aviation-Sektor“, die

aufgrund ihrer komplexen Strukturen keinen Raum für frugale Innovationen aufbringen können (Person 1, Industrieunternehmen, 27.01.2023, Anhang 5, S. 152, Z. 287-290).

Es gilt festzuhalten, dass den Interviews zufolge ein grundsätzliches Potenzial für frugale Innovationen in verschiedenen Märkten von Industrieländern besteht. Dieses Potenzial nimmt sowohl auf den B2B-, aber auch auf den B2C-Sektor Bezug. Jedoch gestalten einige Märkte und Branchen den Erfolg frugaler Innovationen aufgrund ihrer Strukturen einfacher als andere. Hierfür sollte das Unternehmen ein Bewusstsein entwickeln, sodass markt- bzw. branchenspezifische Risiken im Vorfeld eingeplant werden können.

Nachdem nun die Möglichkeiten innerhalb verschiedener Märkte für frugale Innovationen thematisiert wurden, beschäftigt sich das nächste Kapitel mit technologischen Trends. Es wird offengelegt, welche Chance die befragten Expert:innen in Technologien für frugale Innovationen sehen.

5.2.4 Potenziale durch technologische Trends

Der Fortschritt durch **Technologien** kann neue Ansätze zur Umsetzung von Ideen entstehen lassen und daher für den Innovationsprozess von Bedeutung sein. Aus diesem Grund wurden die Expert:innen gebeten, eine Einschätzung darüber zu geben, inwiefern die Entstehung frugale Innovationen vom technologischen Fortschritt abhängt.

In allen Interviews zeigen die Befragten sich dahingehend einig, als dass sie in Technologien eine Chance für die Entwicklung frugaler Innovationen für möglich halten. Diese Erkenntnis wird in der folgenden Textpassage beispielhaft dargelegt:

„Auf der anderen Seite ergibt es wieder eine neue Möglichkeit aus einer neuen Technologie wieder eine frugale Technologie zu machen. Oder diese neue Technik zu verwenden, um ein frugales Produkt darauf aufzubauen“ (Person 1, Industrieunternehmen, 27.01.2023, Anhang 5, S. 153f., Z. 323-327).

Aber auch Bedenken gegenüber technologischem Fortschritt werden geäußert, wobei sie als „Feind“ für frugale Innovationen beschrieben werden. Hierzu gibt der nachfolgende Auszug die Erläuterung der Interviewperson wieder:

„Ein frugales Produkt hat, glaube ich, einen viel größeren Aufwand, sich zu etablieren, weil es wie gesagt eben konträr läuft zu den Strömungen der klassischen Marktwirtschaft. Eben nicht höher, schneller, weiter ist, sondern einfacher. Und wenn es dann wieder einen

Technologiesprung gibt, braucht es, glaub ich dann eine höhere Adaptionszeit“ (Person 1, Industrieunternehmen, 27.01.2023, Anhang 5, S. 153, Z. 318-323).

Die Einfachheit frugaler Innovationen, auf die im vorherigen Interviewausschnitt eingegangen wird, geht zugleich mit einer weiteren Anmerkung der Befragten einher, bei der von einem sogenannten „Re-Engineering“ die Rede ist. Dabei erläutern die Expert:innen, dass in einigen Fällen des Innovationsprozesses frugaler Innovationen ein „[...] Zurückentwickeln oder Zurückbesinnen auf die Wurzeln des Eigentlichen“ stattfindet (Person 1, Industrieunternehmen, 27.01.2023, Anhang 5, S. 147, Z. 103-105).

Somit kann im Gegensatz zu herkömmlichen Innovationen bei frugalen Innovationen auch ein „[...] Blick zurück und zur Seite [...]“ geworfen werden, bei dem nicht zwangsläufig das „Neue“ im Vordergrund steht (Person 3, Forschungsinstitut, 08.02.2023, Anhang 7, S. 177, Z. 196-199).

Dennoch können laut der Expert:innen einige Technologien und dessen Weiterentwicklung frugale Innovationen vorantreiben. Als eine der zentralen Technologien ist die „Digitalisierung“ zu nennen. Wie im folgenden Interviewtext dargestellt, kann durch sie die Erschwinglichkeit sowie die Nachhaltigkeit von frugalen Lösungen positiv beeinflusst werden:

„Digitalisierung wird ja auch immer in einem Atemzug mit Nachhaltigkeit genannt. Viele Prozesse oder Dinge, die ich vielleicht mittlerweile auch digital abbilden kann und ich vielleicht auch gar kein explizites Produkt mehr benötige, sondern eigentlich den Service weiterreichen kann, haben natürlich auch dieses Einsparpotenzial und von daher gibt es da auch sehr viele Synergien, die man noch erheben kann“ (Person 2, Dienstleistungsunternehmen, 02.02.2023, Anhang 6, S. 158, Z. 33-39).

Als weitere Technologie wird der 3-D-Druck aufgezählt, der ebenso wie die Digitalisierung Einsparungen in Kosten sowie Ressourcen und Materialien bezwecke und somit ebenfalls der Nachhaltigkeit beisteuere (Person 2, Dienstleistungsunternehmen, 02.02.2023, Anhang 6, S. 169, Z. 381-390).

Aber auch „erneuerbare Energien“ und die „Elektromobilität“ werden als weitere Technologien aufgeführt, die im Zusammenhang mit gegenwärtigen und zukünftigen Entwicklungen frugaler Innovationen von Bedeutung sind (Person 1, Industrieunternehmen, 27.01.2023, Anhang 5, S. 147, Z. 123-126).

Zusammenfassend zeigen die Aussagen der Befragten, dass der technologische Fortschritt Einfluss auf frugale Innovationen nimmt. Hierbei werden vielerlei Chancen erkannt, wobei speziell auf die Merkmale der Kostenreduktion sowie Nachhaltigkeit frugaler Innovationen

verwiesen wird. Doch auf eine gewisse Gefahr, die durch technologischen Fortschritt entstehen kann, muss von den Unternehmen berücksichtigt werden.

Das folgende Kapitel umfasst nun die Ergebnisse zu Chancen und Herausforderungen, die die Expert:innen in Geschäftsmodellen für frugale Innovationen vermuten.

5.2.5 Geschäftsmodelle für frugale Innovationen

Die Fragestellungen zu Geschäftsmodellen gliedern sich zunächst in die Etablierung frugaler Lösungen in bereits bestehende Unternehmen und Start-ups, die sich durch die Entwicklung einer frugalen Idee neu gründen.

Wird eine frugale Lösung in das Programm eines bereits vorhandenen Unternehmens mit einem **bestehenden Geschäftsmodell** aufgenommen, so stellt das „Marketing“ und die Ansprache der Kundschaft eine wesentliche Herausforderung dar. Zum einen sollte die Bestandskundschaft durch die frugale Innovation nicht in Verwirrung geraten, wodurch der Marke eine Beschädigung drohen könnte, zum anderen sollte ein gutes Marketing dazu beitragen, dass sich die frugale Innovation in das bereits vorhandene Portfolio einfügt, ohne es zu „kannibalisieren“ (Person 2, Dienstleistungsunternehmen, 02.02.2023, Anhang 6, S. 169, Z. 400-402).

In Ergänzung dazu erachten die Expert:innen einen „[...] noch intensivere[n] Austausch [...] mit der Kundschaft über dessen Bedürfnisse als entscheidend, damit die Lösung auch wirklich frugal ist und auch als solche verstanden werden kann (Person 2, Dienstleistungsunternehmen, 02.02.2023, Anhang 6, S. 168, Z. 369-372).

Eine weitere Herausforderung erzeugt die vorhandene „Wertschöpfungskette“, die auf die bisherigen Lösungen eines Unternehmens abgestimmt ist, für die frugalen Produkte oder Services jedoch eventuell angepasst oder geändert werden muss (Person 2, Dienstleistungsunternehmen, 02.02.2023, Anhang 6, S. 169, Z. 391-393).

Die jedoch größte Aufgabe erschließt sich durch das bisher gefestigte „Mindset“ des gesamten Unternehmens, wie in dem nachstehenden Auszug eines Interviews herausgestellt wird:

„Zum anderen ist es aber tatsächlich so ein bisschen das Mindset, dass das einfach nicht so im Mindset drin liegt. Dass dann die Leute Angst haben irgendwie, dann machen sie sich die Marke kaputt oder sowas. Oder dass es nicht mehr das ist, was das Unternehmen auszeichnet, gerade wenn sie Qualitätsunternehmen sind. Dann haben die Mitarbeiter da solche Bedenken und da muss man ja auch Vorsorge treffen, dass das nicht passiert“ (Person 3, Forschungsinstitut, 08.02.2023, Anhang 7, S. 178f., Z. 235-241).

Hierzu merkt eine befragte Person an, dass es in vielen Fällen von Vorteil sein kann, wenn zunächst eine eigene „Entity“, sprich eine eigene Organisationseinheit für die frugalen Lösungen erschaffen wird, sodass viele Prozessschritte schneller vonstattengehen können. Auf langfristiger Sicht kann diese gesonderte „Entity“ schließlich in das bisherige Unternehmensgeschehen integriert werden (Person 1, Industrieunternehmen, 27.01.2023, Anhang 5, S. 155, Z. 361-364).

Es gilt festzuhalten, dass die Expert:innen sich einig darüber sind, dass die größte Herausforderung für bereits bestehende Unternehmen im Umdenken liegt. Die frugale Innovation muss von dem gesamten Unternehmen verstanden und angenommen werden, sodass daraufhin die gute und transparente Kommunikation mit den Kund:innen erfolgen kann.

Im Gegensatz zu bestehende Unternehmen liegen bei **neuen Geschäftsmodellen** andere Herausforderungen vor. Diese könnten bereits in der Ideenfindungsphase auftreten, da die Einfachheit frugaler Innovationen nicht zugleich bedeutet, dass es einfach sei, eine geeignete Lösung zu finden. In manchen Fällen kann die zu schaffende Einfachheit eine sehr große Schwierigkeit darstellen, wie der folgende Textauszug zeigt:

„Dann ist es so, dass eine frugale Innovation eben eher so auf dieses Thema Einfachheit setzt. Das heißt, da braucht es schon so eine clevere Idee oder einen cleveren Ansatz, wie man das hinbekommt, dass etwas sehr Einfaches funktioniert. Deswegen ja ist das sowas, wo die Leute dann eben auch gute Ideen brauchen und gute Impulse von außen auch nochmal“ (Person 3, Forschungsinstitut, 08.02.2023, Anhang 7, S. 180, Z. 288-293).

Des Weiteren merken die Expert:innen an, dass die potenziellen Kund:innen vorzüglich erschwingliche Produkte anstreben, wodurch es für das Unternehmen schwieriger sei, günstigere Lösungen als der Wettbewerb anzubieten und zugleich einen Gewinn einzufahren (Person 3, Forschungsinstitut, 08.02.2023, Anhang 7, S. 180f., Z. 302-305).

In einem weiteren Interview wird wiederum erklärt, dass es sich diffizil gestalte, die frugalen Innovationen als günstigere Alternative zum Wettbewerb im Markt anzubieten. Stattdessen sollen sie als frugale Innovationen vermarktet werden und ein gewisses Versprechen gegenüber der Kundschaft tragen (Person 1, Industrieunternehmen, 27.01.2023, Anhang 5, S. 156, Z. 410-421).

Sobald ein Unternehmen seine frugalen Lösungen schließlich in den Markt einführe, müsse in einer kurzen Zeitspanne eine Expansion geschehen, um eine Skalierung gewährleisten zu können. Könne die Lösung Erfolg verzeichnen, heißt es für das Unternehmen, das jeweilige Produkt oder den Service „behaupten“ zu können. Hierzu sei das „Patentieren“ ein weiterer wesentlicher Schritt, der sich bei frugalen Innovationen nicht immer als leicht herausstelle.

Begründet wird diese Aussage damit, dass es sich bei frugalen Innovationen oftmals um keine rein neue Lösung handelt und somit auch nicht den „[...] großen erwarteten Innovationscharakter [...]“ mitbringen würde (Person 1, Industrieunternehmen, 27.01.2023, Anhang 5, S. 155f., Z. 387-401).

Neben den aufgezeigten Herausforderungen äußern sich die Expert:innen jedoch auch zu Chancen, die in neuen Geschäftsmodellen zu frugalen Innovationen gesehen werden. Hierzu wird die geringe Kapitalbindung angebracht, die aufgrund schlanker Prozesse und erhöhter Einfachheit der Lösungen möglich sei. Diesbezüglich spiegelt die nachstehende Textpassage die Worte des Interviewten wider:

„Also, die Potenziale [...] sehe ich definitiv darin, dass du Low-esset-Ansatz fahren kannst, indem du einfach viel weniger Kapitalbindung hast, was Produkte angeht [...] Du kannst Nischenmärkte bedienen, die viele große Hersteller, denen es vor allem um den großen Umsatz geht, nicht bedienen. Also du hast große Marktchancen hier [...]“ (Person 1, Industrieunternehmen, 27.01.2023, Anhang 5, S. 155, Z. 373-380).

Ebenso könne Strukturen und Prozesse im Unternehmen neu aufgebaut werden, sodass finanzielle Aufwendungen zur Veränderung und Anpassung bereits bestehender Prozesse entfallen (Person 2, Dienstleistungsunternehmen, 02.02.2023, Anhang 6, S. 169f., Z. 412-416).

Ein weiterer Vorteil ergäbe sich durch die starke „intrinsische Motivation“, die in einem neu gegründeten Unternehmen herrsche. Begründet werden könne dies durch die geringe Fokussierung auf die Suche nach möglichen Marktlücken. Vielmehr seien sie daran interessiert, ein „gesellschaftliches Problem“ zu beheben oder eine „ökologisch sinnvolle Lösung“ zu bieten (Person 3, Forschungsinstitut, 08.02.2023, Anhang 7, S. 180, Z. 284-287). In diesem Zusammenhang seien sie im Stande, sich die „Bedarfe“ ihrer potenziellen Kund:innen noch genauer anzuschauen und würden zugleich von vornherein eine nachhaltigere Lösung entwickeln (Person 2, Dienstleistungsunternehmen, 02.02.2023, Anhang 6, S. 170, Z. 426-429).

Somit ist an dieser Stelle festzuhalten, dass Start-ups frugaler Innovationen eine „gute Ausgangssituation“ mit sich bringen, derartige Innovationen zu entwickeln und auf den Markt zu bringen. Dennoch sollte der finanzielle Aufwand insbesondere in der Ideenfindungsphase, nicht unterschätzt werden. Außerdem ist die geeignete Platzierung im Markt entscheidend, sodass schließlich Gewinn erzielt werden kann.

Nachdem nun die Ergebnisse der durchgeführten Interviews dargestellt wurden, wird im nächsten Kapitel eine Diskussion eröffnet. Im Rahmen dieser werden die Interviewergebnisse

reflektiert und die zentralen Aussagen für den anschließenden Geschäftsmodell-Leitfaden zusammengefasst.

5.3 Diskussion

Die Diskussion der qualitativen Untersuchung klärt, inwiefern eine Beantwortung der zuvor aufgestellten Forschungsfragen erfolgen und welche zentralen Erkenntnisse erhoben werden konnten. Die erste Frage zielt auf die Möglichkeiten ab, die der Einsatz frugaler Innovationen hinsichtlich der Nachhaltigkeit in Deutschland darbietet. Hierzu konnten die Interviews herausstellen, dass frugale Innovationen immer eine Möglichkeit darbieten, der Nachhaltigkeit beizusteuern. Obwohl sie vordergründig in Märkten von Entwicklungsländern zu finden sind, schaffen laut der Untersuchung aber auch Industrieländer Raum für frugale Innovationen, der sich zukünftig sogar ausdehnen kann. Die Begründung fällt auf die Entwicklungen von Trends in Industrieländern wie Deutschland zurück. Unternehmen, die sich zukünftig dem Thema frugale Innovationen annehmen können, profitieren davon, ihrer Kundschaft nachhaltige, einfache und zugleich erschwingliche Produkte und Services anzubieten als der sich im Markt befindende Wettbewerb. Die Spannweite an Märkten und Branchen, in die Unternehmen mit frugalen Innovationen Einzug nehmen können, gestaltet sich vielfältig.

Die qualitative Analyse offenbart diesbezüglich, dass weniger die Märkte selbst als chancen- bzw. risikoreich eingestuft werden, vielmehr sollte das Potenzial von den Strukturen sowie den Entwicklungen, die sich innerhalb eines Marktes oder einer Branche abspielen, unter Beobachtung gestellt werden.

Bezüglich der zweiten Forschungsfrage, die sich mit der Thematik auseinandersetzt, welche Potenziale frugale Innovationen für ein Geschäftsmodell offerieren, wurde ein besonderes Augenmerk auf technologische Trends gelegt. Aus der Analyse erschließt sich, dass Technologien und dessen Fortschritt neue Möglichkeiten für die Entstehung frugaler Innovationen schaffen. Insbesondere die Weiterentwicklung der Digitalisierung kann viele frugale Innovationen entstehen lassen. Begründungen hierfür liegen zum einen in dem verbesserten Kontakt zur Kundschaft und zum anderen in einer globalen Vernetzung, die Partnerschaften ermöglichen und zudem das Anbieten frugaler Services vereinfacht. Da frugale Innovationen aber nicht immer auf den technologischen Fortschritt setzen, ist die Verbindung zu ihnen für jede einzelne frugale Innovation individuell zu beurteilen.

Insgesamt aber können Unternehmen mit einem bereits bestehenden Geschäftsmodell als auch Neugründungen für frugale Innovationen von ihnen profitieren. Grundsätzlich liegen in beiden Fällen unterschiedliche Chancen und Herausforderungen vor, die die Unternehmen berücksichtigen müssen, um erfolgreich zu sein. Bei neuen Geschäftsmodellen, die ihren alleinigen Fokus auf frugale Innovationen legen, kann durch ein starkes Mindset zum

Unternehmen und dessen Lösung das Potenzial höher ausfallen als bei bestehenden Unternehmen, dessen Angebot sich vielfältiger gestaltet. Dennoch kann auch in bestehenden Unternehmen die Aufnahme von frugalen Innovationen in das Portfolio einen Vorteil mit sich bringen, indem das Unternehmen eine insgesamt nachhaltigere Ausrichtung schaffen kann als zuvor. Allerdings muss nicht immer die frugale Lösung in Form des Angebotes erfolgen, gleichermaßen können Prozesse im Unternehmen frugaler konzipiert werden und somit eine erhöhte Nachhaltigkeit erzeugt werden.

Es zeigt sich, dass sowohl die Beantwortung der ersten als auch der zweiten Forschungsfrage im Rahmen der Interviews tatsächlich erfolgen konnte und somit die interne Validität gegeben ist.

Weitergehend wurden Ergebnisse der Interviews anhand der Einschätzungen und Meinungen von insgesamt drei Expert:innen erhoben, womit die Stichprobengröße vergleichsweise gering ausfällt. Grund dafür ist, dass die Beantwortung der Forschungsfragen ein hohes Fachwissen in der Thematik „frugaler Innovationen“ einfordert. Über dieses spezifische Wissen können lediglich Personen verfügen, die sich langjährig und intensiv mit dem Thema auseinandergesetzt haben. Dies ist in der vorliegenden Analyse der Fall. Darüber hinaus wurde die Auswahl der Expert:innen so getroffen, dass sie vielfältige Perspektiven zum Untersuchungsgegenstand liefern können. Aufgrund einer hohen Ähnlichkeit in der Beantwortung einiger wesentlicher Fragestellungen ist eine gewisse externe Validität dennoch beobachtbar.

Der im Vorfeld angefertigte Interview-Leitfaden ist entscheidend für die Reliabilität, denn durch die gleichen Fragestellungen in allen Interviews können die Ergebnisse verständlich wiedergeben und folglich eine Fehlinterpretation minimiert werden. Die Formulierungen der Fragen sowie die Haltung der interviewenden Person während der Interviewsituation wurden versucht, neutral zu halten, um eine subjektive Beeinflussung auf die Expert:innen zu vermeiden.

Schließlich wird durch die Offenlegung des Leitfadens, der Transkripte sowie der Interpretation aller Ergebnisse gewährleistet, dieser Studie eine relativ hohe Transparenz zukommen lassen zu können.

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass die Ergebnisse dieser Studie mit den Ergebnissen der vorherigen Analysen aus den Bereichen der Ökonomie und Technologie einer hohen Übereinstimmung unterliegen. Im folgenden Kapitel können sie demnach zur Entwicklung eines Geschäftsmodell-Leitfadens genutzt werden.

6 Geschäftsmodell-Leitfaden für deutsche Unternehmen

Im Anschluss an die drei getätigten Untersuchungen wird nun, den Ergebnissen zugrunde liegend, ein Geschäftsmodell-Leitfaden entwickelt, der sich vornehmlich an deutsche Unternehmen richtet. Zur Erstellung wird zunächst eine grundsätzliche Untergliederung in innovative Geschäftsmodelle und Geschäftsmodell-Innovationen vorgenommen. So können zum einen die Vorgehensweise für neue Geschäftsmodelle sowie die Erweiterung bestehender Geschäftsmodelle separat voneinander betrachtet werden. Da im Zuge der qualitativen Studie die Expert:innen differenzierte Chancen und Herausforderungen für neue und bestehende Geschäftsmodelle darlegen, kann durch eine Abgrenzung spezifischer auf diese eingegangen werden. Die Abbildung 29 veranschaulicht, welche einzelnen Schritte zur Erstellung des Leitfadens durchlaufen werden.

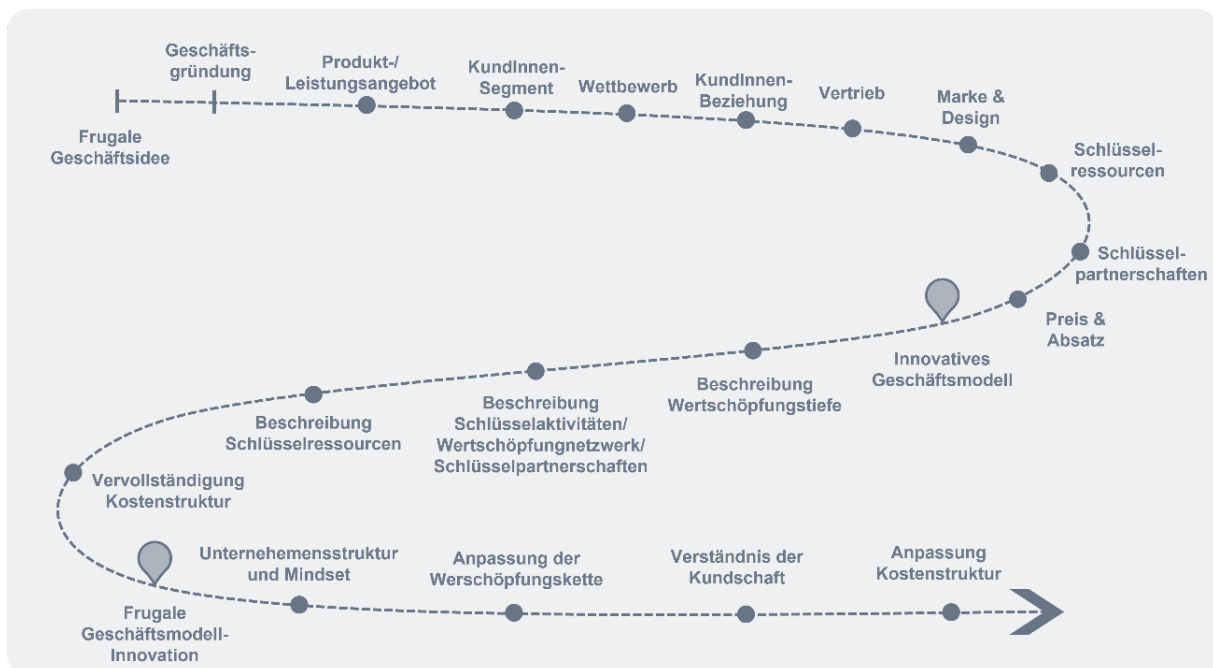


Abbildung 29: Vorgehensweise eines innovativen Geschäftsmodells und einer Geschäftsmodell-Innovation (Eigene Darstellung)

Wie in der vorangehenden Abbildung (29) visualisiert, wird der Fokus im nächsten Kapitel vorerst auf die Geschäftsgründung mit einem innovativen Geschäftsmodell gelegt. Im anschließenden Kapitel werden die wesentlichen Prozessschritte, die für ein bestehendes Unternehmen entscheidend sind, erörtert. Dabei gilt es eine Überarbeitung und gegebenenfalls eine Anpassung des bereits vorhandenen Geschäftsmodells für eine frugale Ausrichtung zu vollziehen.

6.1 Innovatives Geschäftsmodell

Die Grundlage für die Entwicklung eines innovativen Geschäftsmodells bildet die Idee. Sobald eine Geschäftsgründung erfolgt, soll zunächst geklärt werden, wie im Detail das Produkt oder die Dienstleistung hinter dieser Idee aussehen kann. Im besten Fall ist die frugale Innovation aus einem Problem entstanden, sodass der situative Einsatz dieser Lösung schnell geklärt ist. Folglich sollte durch das festgelegte Nutzenversprechen ein zentrales Bedürfnis potenzieller Kund:innen erfüllt werden können. Auf der Basis dieser Einschätzungen können ein klares Segment der Kund:innen, ein Markt und der Wettbewerb definiert werden. Im Anschluss daran werden der Vertrieb sowie die Marke und das Design für das Unternehmen geklärt. Aufbauend können die Schlüsselressourcen und -partnerschaften ausgemacht und zuletzt der Preis und Absatz festgelegt werden (Nagl und Bozem 2017, 32f.).

Für den Aufbau eines innovativen Geschäftsmodells wird die Beschreibung der **Wertschöpfungstiefe** thematisiert. Dabei muss sich das Unternehmen mit der Frage auseinandersetzen, welche nötigen Prozessschritte im Unternehmen vonstattengehen, und welche ausgelagert werden sollen. Entscheidet sich ein Unternehmen, die Aktivitäten überwiegend intern anzugehen, ergibt sich der Vorteil der besseren Kontrolle. Alle gesetzten Ziele können besser definiert und die angestrebte Qualität und Nachhaltigkeit in den einzelnen Schritten besser eingehalten werden (Nagl und Bozem 2017, S. 32 und 37). Da die Anzahl durchzuführender Aktivitäten bei frugalen Innovationen womöglich ohnehin geringer ausfällt als bei herkömmlichen Innovationen, kann die Kontrolle einer hohen Wertschöpfungstiefe zusätzlich erleichtert werden.

Ein weiterer Vorteil ergibt sich durch die höhere Flexibilität, die durch kürzere Wege im Unternehmen ermöglicht wird. Hierdurch kann eine schnelle Anpassung frugaler Innovationen an veränderten Rahmenbedingungen erfolgen und mögliche Risiken bezüglich des Markterfolges verringert werden. Aber auch die Auslagerung von Aktivitäten kann vorteilig für die Unternehmen mit frugalen Innovationen sein, denn in einigen Fällen kann die externe Durchführung bestimmter Aktivitäten zu einer Reduktion der Kosten führen. Daher sollte eine individuelle Beurteilung zu jeder Aktivität erfolgen, um schließlich die optimale Einschätzung und Entscheidung fällen zu können. In der Abbildung 30 wird verdeutlicht, wie sich das Verhältnis zwischen internen und externen Prozessen einer bestimmten Aktivität auf dem Qualitäts- bzw. auf dem Kostenvorteil verteilt.

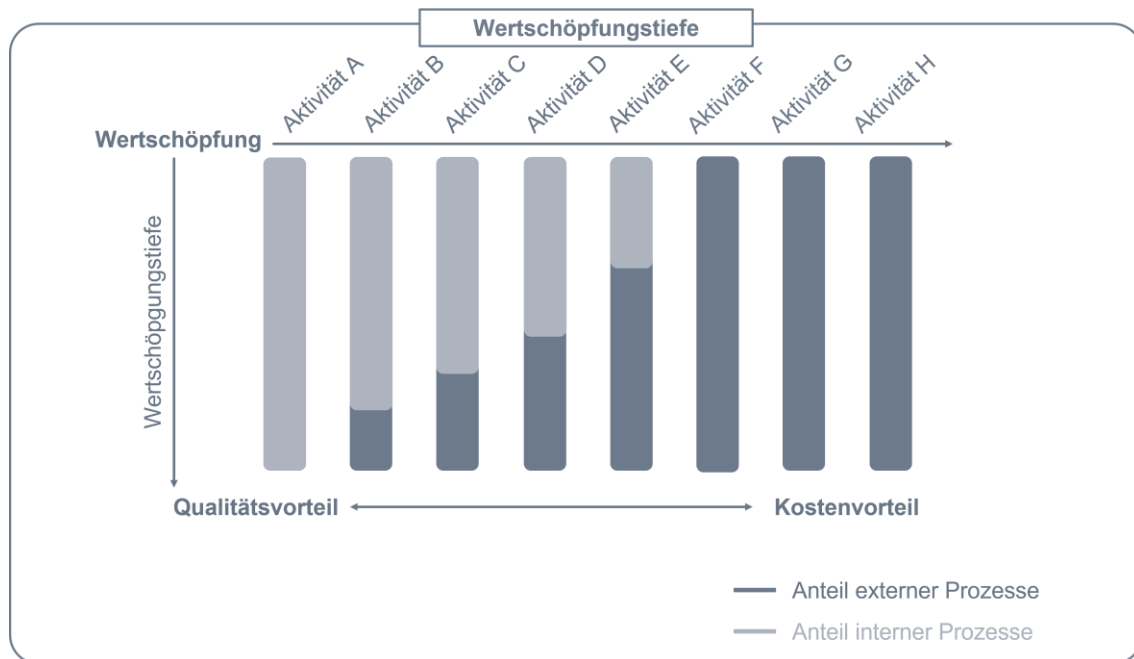


Abbildung 30: Wertschöpfungstiefe eines frugalen Geschäftsmodells (Eigene Darstellung)

Ein weiterer essenzieller Schritt in der Erstellung eines Geschäftsmodells ist die Beschreibung der **Schlüsselaktivitäten**. An dieser Stelle sind die Aktivitäten zu definieren, die für die Leistungserstellung eines Unternehmens eine unerlässliche Rolle spielen (Nagl und Bozem 2017, S. 34). Dabei lassen sich im Zusammenhang mit frugalen Innovationen einige Herausforderungen und Chancen herausstellen, die Berücksichtigung finden müssen, damit die Lösung auch tatsächlich frugal und gleichzeitig erfolgsbringend ist.

Zunächst ist es wichtig, dass die Konzentration auf die Kernfunktionalität des Produktes oder der Dienstleistung in jedem Schritt vor Augen geführt wird und keinesfalls versucht wird, weitere Funktionen zu ergänzen, die nicht darauf einspielen. Somit werden alle Beteiligten zum minimalistischen Denken aufgefordert und das Wesentliche fokussiert.

Darüber hinaus ist es wichtig, alle Prozesse „schlank“ zu halten, sodass beispielsweise im Falle eines Industrieunternehmens die „Lean Production“ in Betracht gezogen werden kann. Die kostenschonende Eigenschaft „schlanker“ Prozesse bietet eine gute Voraussetzung für Flexibilität und kann schließlich die gesamte Effizienz positiv beeinflussen. Durch die geringere Komplexität der einzelnen Prozesse vereinfacht sich ebenfalls der Abgleich mit der Kernfunktionalität sowie die Kontrolle der Qualität.

Die insgesamt schlanke Wertschöpfungskette bietet eine gute Voraussetzung für die stetige Weiterentwicklung von frugalen Innovationen. Das ist von großer Bedeutung, da sich die Bedürfnisse der Kundschaft immer wieder ändern kann. Es heißt dann schnell darauf zu

reagieren und durch Veränderungen an dem Produkt oder dem Service einen Wettbewerbsvorteil zu erlangen.

An dieser Stelle bietet das Beobachten von Technologien und dessen Fortschritt die Möglichkeit, die frugale Lösung selbst, aber auch einzelne Aktivitäten mithilfe dieser effizienter zu gestalten. Vor allem das Einfügen digitaler Technologien in die Prozesse des Unternehmensalltags können aufgrund von Zeitersparnissen und einem im Vergleich hierzu geringen Kostenaufwand einen vorteilhaften Effekt erzeugen. Somit erschließt sich, dass auch bei weniger technischen Lösungen das stetige Kontrollieren von Technologien, z. B. in Form von einer Trendanalyse eine wichtige Rolle spielen kann.

Alle zuvor angesprochenen Thematiken lassen bereits vermuten, wie entscheidend die Zusammenarbeit in einem frugal ausgerichteten Unternehmen ist. Hier können Alleingänge den Erfolg des Unternehmens maßgeblich beeinträchtigen. Daher sollte allen Beteiligten bewusst sein, dass eine offene Kommunikation in allen Aktivitäten des Unternehmens grundlegend ist. Die wichtigen Merkmale frugaler Schlüsselaktivitäten werden in der nachstehenden Abbildung 31 dargestellt.

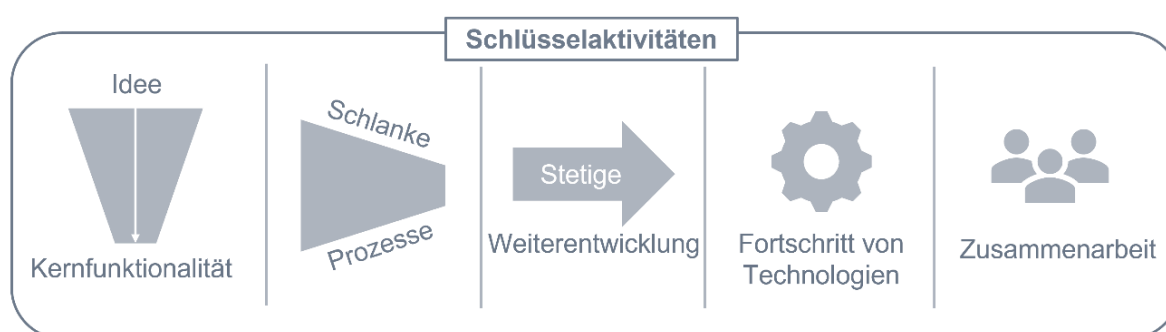


Abbildung 31: Schlüsselaktivitäten eines frugalen Geschäftsmodells (Eigene Darstellung)

Die Beschreibung des **Wertschöpfungsnetzwerks** eines Geschäftsmodells beschäftigt sich mit der Vernetzung entlang der gesamten Wertschöpfungskette. Hierzu zählen sowohl interne als auch externe Akteur:innen, die an der Erstellung des Leistungsangebotes beteiligt sind und der Kundschaft bereitgestellt wird (Nagl und Bozem 2017, 34 und 38). Es ist entscheidend, einige wichtige Merkmale in einem solchen Netzwerk zu erzeugen, sodass es als frugal agieren kann. Zunächst muss ein hohes Verständnis sowie eine hohe Akzeptanz bezüglich der frugalen Lösung durch transparente Prozesse erfolgen. Ebenso ist es von entscheidender Bedeutung stets in allen Prozessen einen möglichst geringen Kosteneinsatz, aber dennoch eine qualitative Lösung zu gewährleisten. Jede Handlung sollte diesem Prinzip folgen, um die Kosten möglichst gering halten zu können. Durch eine agile Arbeitsweise innerhalb des

gesamten Netzwerkes kann flexibel auf Veränderungen seitens der Kundschaft oder auch auf den Fortschritt von Technologien reagiert werden. Aufgrund der flachen Hierarchien und der kurzen Wege können Entscheidungen schneller getroffen und schließlich umgesetzt werden. Insbesondere in diesem Aspekt verbirgt sich ein wesentlicher Wettbewerbsvorteil, da das Angebot schneller verändert werden kann und somit entweder die Effizienz in den Prozessen oder auch die Attraktivität des Angebotes für die Kundschaft gesteigert wird. Alle Überlegungen und nachträglichen Veränderungen sollten jedoch immer im Zeichen der Nachhaltigkeit stehen und zum Ziel haben, diese durch Anpassungen bestmöglich zu erhöhen. In der nachstehenden Abbildung 32 werden alle wichtigen Merkmale eines Wertschöpfungsnetzwerks für frugale Innovationen noch einmal aufgezeigt.

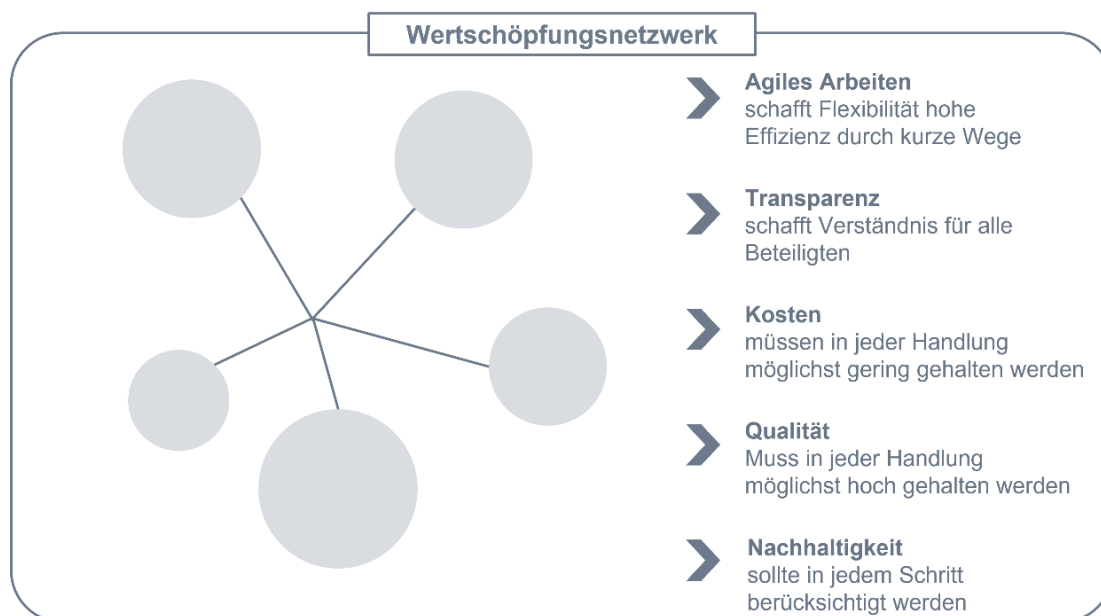


Abbildung 32: Merkmale eines frugalen Wertschöpfungsnetzwerks (Eigene Darstellung)

In einem Geschäftsmodell für frugale Innovationen können zudem **Schlüsselpartnerschaften** vereinbart werden, die für die Leistungserstellung unerlässlich sind (Nagl und Bozem 2017, S. 38). Für ein frugales Geschäftsmodell gilt es zu entscheiden, ob eine Partnerschaft den frugalen Gedanken unterstützen kann oder im Gegenteil sogar behindert. Beim letzten Fall sollte sie folglich nicht eingegangen werden. Als Beispiel können benötigte Lieferunternehmen genannt werden, die den frugalen Anforderungen, besonders jedoch das Verhältnis zwischen Nachhaltigkeit und Kosten, das im Unternehmen festgesetzt wurde, bestmöglich erfüllen können. Hierzu können, wie in der Analyse zu ökonomischen Herausforderungen im Kapitel 3

erläutert, der Nachhaltigkeitsziel-Kosten-Index (NKI) sowie das Scoring-Modell zur Beurteilung potenzieller Partnerschaften zum Einsatz kommen. Ein weiterer wichtiger Aspekt bei der Auswahl von Partnerschaften besteht in der Flexibilität, die durch sie nicht eingeschränkt werden sollte. Demzufolge ist darauf zu achten, dass Verträge nicht auf langfristiger Sicht abgeschlossen werden sollten, sodass nötige Veränderungen des Leistungsangebotes hierdurch verhindert werden.

Schlüsselpartnerschaften können aber auch in Form von Förderungen erfolgen. Für frugale Geschäftsmodelle kann eine solche Partnerschaft einen besonderen Vorteil bringen, da das Kapital zum Zeitpunkt der Gründung oftmals sehr gering ausfällt. Außerdem fahren frugale Innovationen vor allem in der Anfangszeit wenig Gewinn ein, sodass der Weiterentwicklung des Unternehmens durch Förderungen deutlich mehr Möglichkeiten eröffnet werden. Durch Unterstützungsprogramme z. B. in den Bereich „Start-ups“ oder zur Förderung von Nachhaltigkeit stehen Unternehmen mit frugalen Innovationen einige Potenziale offen.

In Anbetracht der **Schlüsselressourcen** ist zu klären, welche Ressourcen und Materialien benötigt werden, um das jeweilige frugale Leistungsangebot eines Unternehmens zu erstellen (Nagl und Bozem 2017, S. 34). Auch hierfür ist die Frage nach dem optimalen Verhältnis zwischen Kosten und Nachhaltigkeit eine zentrale Aufgabe bei frugalen Lösungen. Um dies zu gewährleisten, können in einigen Fällen Kooperationen sinnvoll sein, sodass gemeinsam benötigte Ressourcen geteilt und zugleich Kosten gespart werden können. Dies kann sich allerdings nicht nur auf das angebotene Produkt oder den Service selbst beziehen, sondern auf alle Aktivitäten, die in einem Unternehmen durchgeführt werden. So können beispielsweise wichtige Unternehmensdaten im Sinne des Cloud Computing in einem externen Rechenzentrum gespeichert werden, dessen Nutzung geteilt wird, um die Kosten an den tatsächlich benötigten Bedarf anzupassen. In der folgenden Abbildung 33 werden die Schlüsselpartnerschaften und -ressourcen sowie dessen Einfluss auf die zuvor angemerkten Charakteristika frugaler Innovationen veranschaulicht.

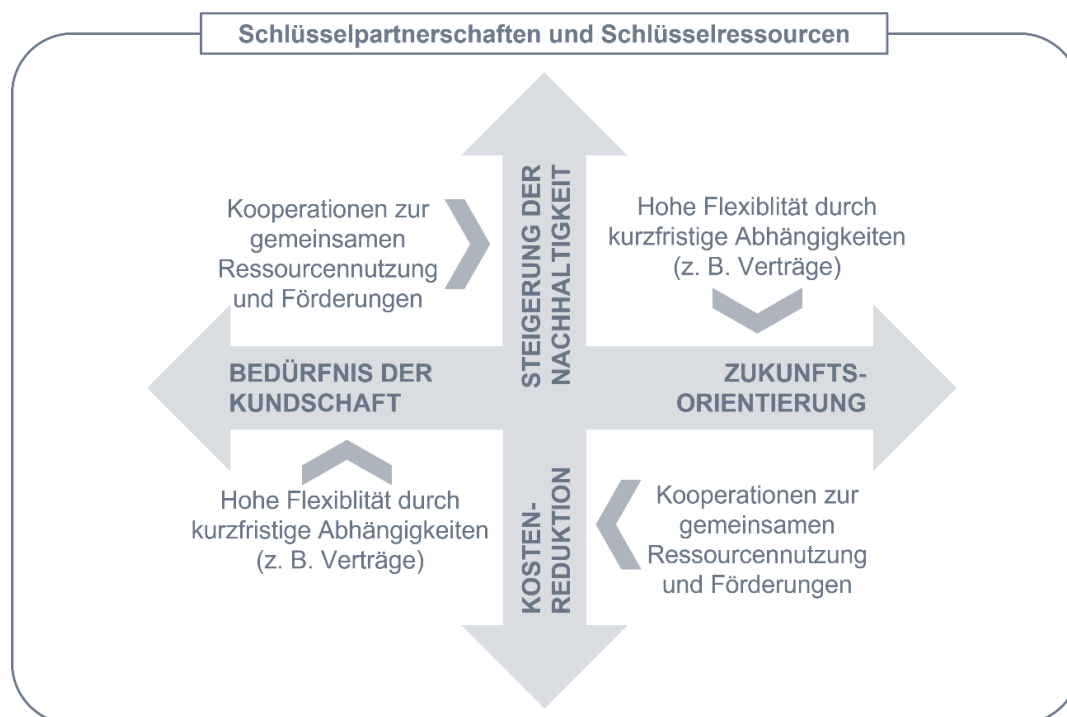


Abbildung 33: Schlüsselpartnerschaften und Schlüsselressourcen eines frugalen Geschäftsmodells (Eigene Darstellung)

Insgesamt ist bezüglich der Schlüsselressourcen festzuhalten, dass die Effizienz im Vordergrund steht und somit eine bestmögliche Ausreizung der zu beschaffenen Ressourcen erfolgen sollte.

Die **Kosten** wurden bereits des Öfteren erwähnt. In einer vollständigen Kostenstruktur werden diese schließlich noch einmal mit allen Bestandteilen des Geschäftsmodells aufgestellt. Das bedeutet, es werden alle direkten und indirekten Kosten von der Beschaffung bis hin zur Vermarktung einer Lösung aufgenommen (Nagl und Bozem 2017, S. 34 und 38). An dieser Stelle ist noch einmal wichtig, die Kosten im gesetzten Kostenrahmen zu überprüfen, sodass sie nicht zu hoch ausfallen. Insbesondere bei frugalen Innovationen ist eine engmaschige und strikte Kostenkontrolle essenziell, da die Einnahmen bevorzugt in den Anfangsphasen der Geschäftsgründung im Vergleich zu herkömmlichen Innovationen gering ausfallen. Das bedeutet zugleich, dass kostenintensive Aktivitäten an dieser Stelle noch einmal hervortreten, wofür gegebenenfalls erneut untersucht werden könnte, ob eine Reduzierung z. B. durch technische Möglichkeiten oder weitere Kooperationen erreichbar wäre.

Ein weiteres Kostenfeld, das im Zuge der Kostenstruktur nicht in Vergessenheit geraten darf, sind mögliche Kosten für die Forschung und die Entwicklung. Diese sind unabdingbar, um sich den Wettbewerbsvorteil des schnellen Anpassens der frugalen Lösung bzw. der Effizienzsteigerung in den Prozessen durch Fortschritt im Verständnis über die Kundschaft und der Technologie zu wahren.

Im Zuge der Kostenaufstellung muss zudem die Frage geklärt werden, ab wann das Geschäftsmodell Profit einfahren sollte und ob eventuell eine Expansion in andere Märkte angedacht ist. Diese Frage ist entscheidend, da frugale Innovationen aufgrund ihres geringen Preises schnell in weitere Märkte eingeführt werden sollten, um Gewinn zu erzielen. Die Kostenstruktur und ihre frugalen Merkmale veranschaulicht die Abbildung 34.

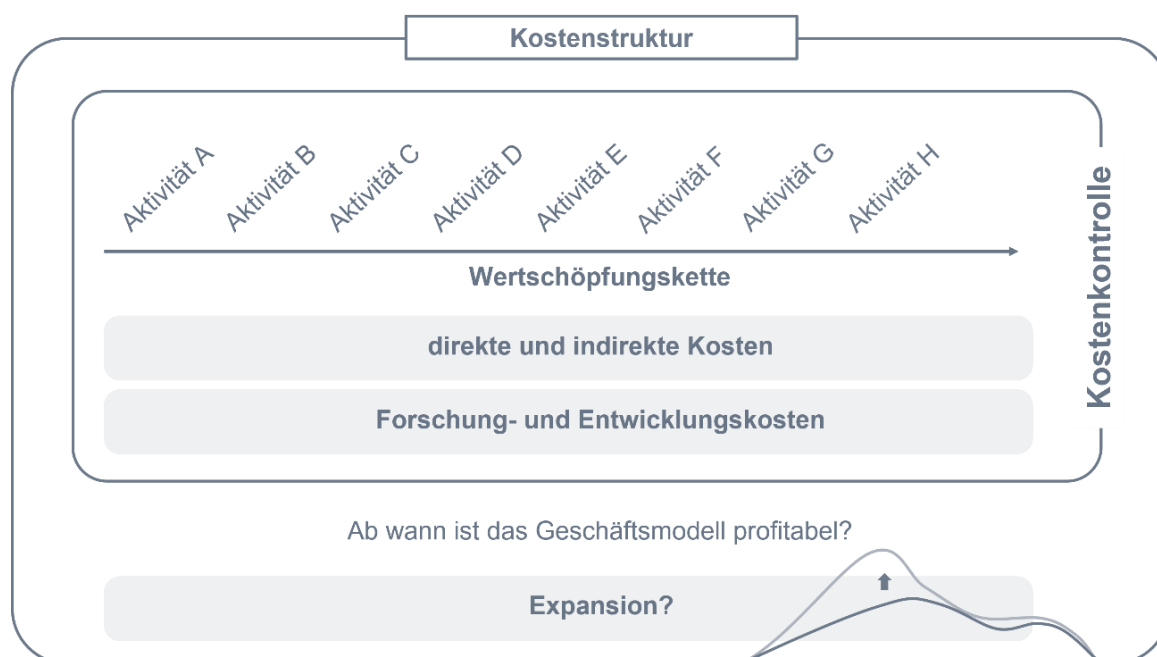


Abbildung 34: Vervollständigung der Kostenstruktur (Eigene Darstellung)

Insgesamt ist es wahrscheinlich, dass sich die gesamte Kostenstruktur bei frugalen Innovationen zu Beginn etwas fragiler als bei anderen Innovationsarten gestaltet. Mit einem durchdachten Konzept offerieren sie dem Unternehmen auf lange Sicht jedoch einen Gewinn, der krisensicherer ist und aufgrund der frugalen Struktur der Lösungen und agilen Arbeitsweise schnelle Anpassungen zulässt. Somit kann die Wettbewerbsfähigkeit stabilisiert werden.

Zur Erstellung eines geeigneten Geschäftsmodells für frugale Innovationen wurde ein Schaubild erstellt, das in Abbildung 35 auf der Seite 101 dargestellt ist. Dieses greift die Besonderheiten und Herausforderungen frugaler Innovationen auf, was sie von anderen allgemein gehaltenen Vorlagen wie etwa dem weitverbreiteten „Business Model Canvas“ abgrenzt. Eine Begründung hierfür äußert sich dadurch, dass alle drei wesentlichen Charakteristika frugaler Innovationen aufgegriffen werden, sodass die zu berücksichtigenden Entscheidungen hier mit einfließen sollten. Der Mittelpunkt des Schaubilds stellt die Kundschaft dar, was bei frugalen Innovationen oftmals eine noch größere Rolle spielt als bei herkömmlichen Innovationen. Durch die schlanke Struktur frugaler Lösungen gilt es, das

Bedürfnis potenzieller Kund:innen noch prägnanter aufzugreifen. Darüber hinaus werden mögliche Herangehensweisen und beispielhafte Methoden aufgezeigt, wie die Customer Journey zum Verständnis der Kundschaft, die für die Entstehung eines Geschäftsmodells frugaler Innovationen Einsatz finden können. Alle aufgeführten Komponenten stehen unter dem Begriff der „Nachhaltigkeit“, der dem gesamten Geschäftsmodell einen Rahmen verleiht.

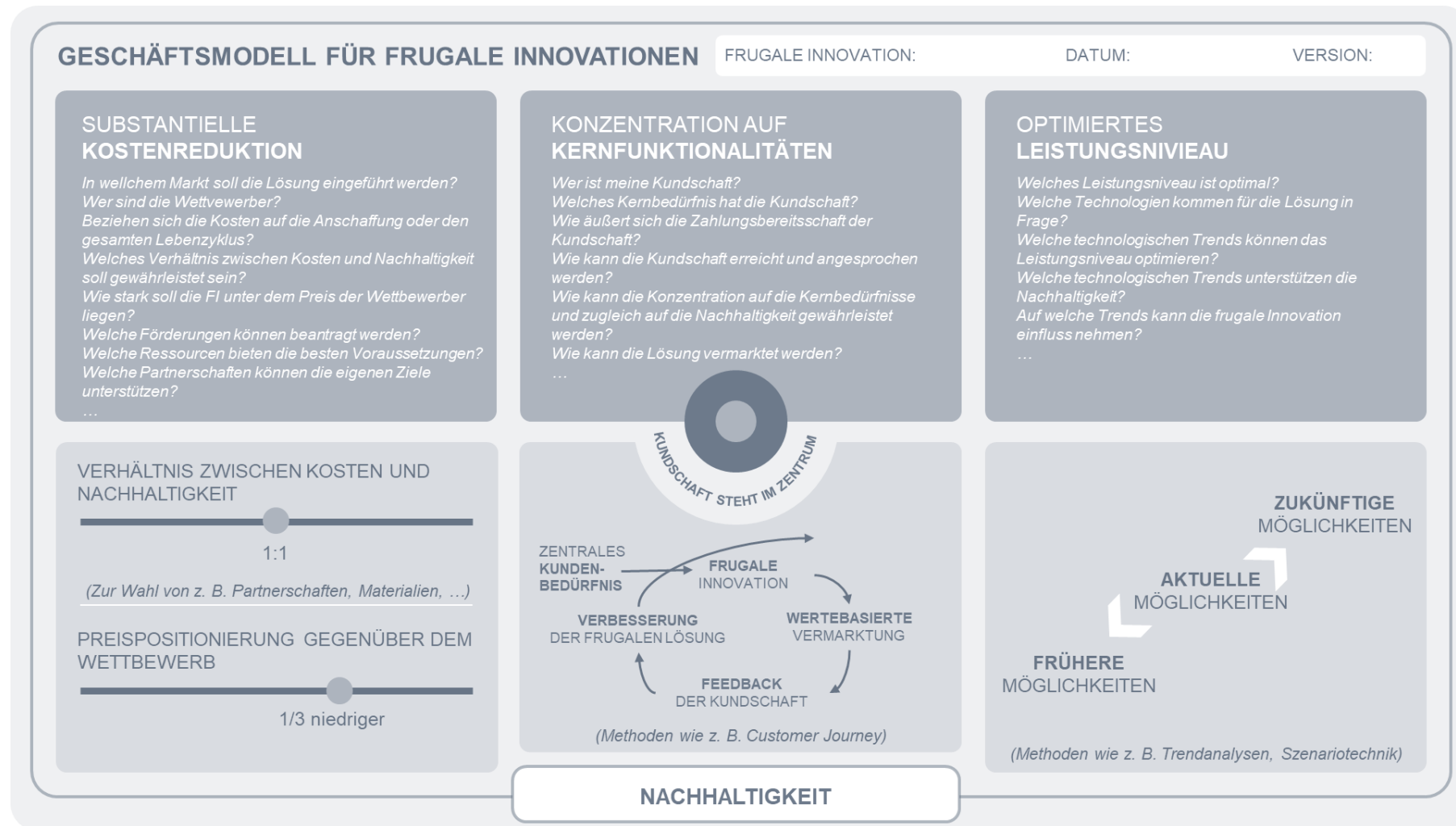


Abbildung 35: Schaubild Geschäftsmodell für frugale Innovationen (Eigene Darstellung)

Diese Vorlage bietet vielen frugalen Geschäftsmodellen einen Leitfaden, um wesentliche Bestandteile zu berücksichtigen. Dennoch muss in jedem Fall individuell entschieden werden, ob hiermit gearbeitet werden kann bzw. eine individuelle Erweiterung des Schaubilds sinnvoll ist.

Nachdem nun ein Leitfaden für ein innovatives Geschäftsmodell zu frugalen Innovationen aufgezeigt wurde, erläutert das folgende Kapitel eine Herangehensweise für Geschäftsmodell-Innovationen, bei der die frugalen Innovationen als ein Bestandteil eines vorhandenen Unternehmensportfolios agiert.

6.2 Geschäftsmodell-Innovation

Bereits bestehende Unternehmen stehen vor immer größeren Herausforderungen, die die Kundschaft auf der einen und die Politik auf der anderen Seite immer weiter zuspitzen. In vielen Fällen bedingt die stetig wachsende Ausrichtung zu mehr Nachhaltigkeit in Deutschland, dass eine Überarbeitung und eine Anpassung vieler Geschäftsmodelle nicht zu verhindern ist, um weiterhin erfolgreich im Markt zu agieren. Aus diesem Grund ist im Rahmen dieser Arbeit ein Leitfaden entstanden, der eine Hilfestellung für eine solche Umstellung durch frugale Innovationen darbieten kann.

Zu Beginn sollte sich ein Unternehmen mit der grundlegenden Überlegung auseinandersetzen, inwiefern frugale Lösungen sich in das bisherige Unternehmensportfolio einfügen lassen. Dennoch ist anzumerken, dass nicht immer die Erweiterung des Portfolios durch frugale Innovationen sinnvoll ist. Es reicht nicht aus, eine frugale Lösung in das Unternehmensgeschehen einzupflegen, um lediglich die Nachhaltigkeit im Unternehmen zu erhöhen und schließlich bessere Vermarktungschancen zu erlangen. Eine solche Entscheidung muss durchdacht sein und bedarf Aufwendungen, die die gesamte **Unternehmenskultur** und das **Mindset** im gesamten Wertschöpfungsnetzwerk auf den Prüfstand stellen. Hierbei ist zu klären, ob eine gesonderte Organisation entstehen sollte oder ob es möglich ist, die frugalen Erweiterungen direkt in das bisherige Unternehmensgeschehen zu integrieren. Fragestellungen, die im Zuge dieser Entscheidung dienlich sein können, werden in der Abbildung 36 aufgeführt. Beide Wege unterliegen verschiedenen Vor- und Nachteilen. So ist die Erstellung einer eigenen Organisation kostenintensiv, was beispielsweise durch die Beschaffung von neuem Personal zu begründen ist. Die Arbeitsweise und die Ergebnisse können jedoch von Beginn an vielversprechend sein und weniger Probleme hervorbringen, da die Beteiligten sich dem Thema „Frugalität“ annehmen. Wird eine frugale Leistungserstellung hingegen direkt in den bestehenden Unternehmensalltag einbezogen, können möglicherweise Kosten gespart werden. Das Verständnis für die Frugalität in der Wertschöpfungskette könnte jedoch ausbleiben und so werden die Ziele nicht

erreicht. Um dem entgegenzuwirken, können Schulungen zum Verständnis und zur Akzeptanz durchgeführt werden. Dies erfordert allerdings wiederum zusätzlich finanzielle Aufwendungen.

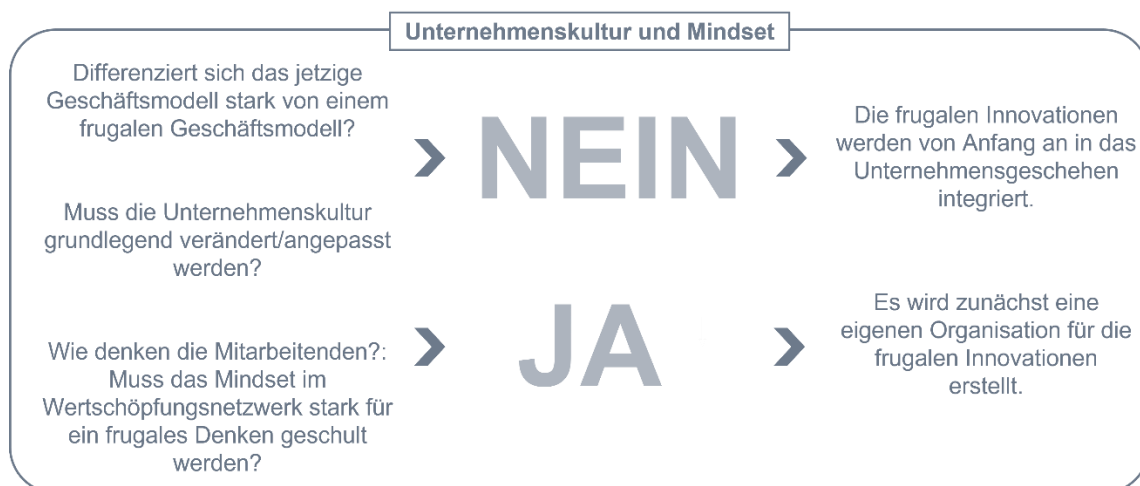


Abbildung 36: Unternehmenskultur und Mindset (Eigene Darstellung)

Aber auch Prozesse und Aktivitäten im Unternehmen können frugal umgestaltet werden, ohne dass die Leistung letztendlich frugal ist. Das birgt den Vorteil, dass die Änderung weniger Auswirkungen auf die gesamte Wertschöpfungskette und die Beteiligten ausübt und zugleich weniger Aufwand für die Umstellung betrieben werden muss. Dennoch muss auch hierfür die Unternehmenskultur und das Mindset der Mitarbeitenden Verständnis und Unterstützung zeigen.

Schlussendlich ist die Entscheidung zu treffen, ob sich ein Unternehmen dieser Veränderung annehmen kann und möchte. Für eine zukünftig nachhaltigere Ausrichtung des Unternehmens kann es eine Möglichkeit eröffnen, es sollte jedoch mit ausführlichen Überlegungen angegangen und der damit zusammenhängende Kostenaufwand nicht unterschätzt werden. Entscheidet sich ein Unternehmen, die frugalen Innovationen direkt umzusetzen, gilt es, die **Wertschöpfungskette** zu beleuchten. Das bedeutet, für jede bisherige Aktivität sollte eine Analyse stattfinden, die in einem ersten Schritt offenlegt, ob eine Verschlinkung erforderlich ist und in einem zweiten Schritt Möglichkeiten bereitstellt, wie diese Verschlinkung aussehen könnte.

Ebenfalls sollte in den Blick genommen werden, inwiefern eine agile Arbeitsweise bereits im Unternehmen verankert ist, sodass diese etwa durch Coachingangebote ganzheitlich eingeführt bzw. intensiviert werden kann.

Auch die Beziehung zu Partnerschaften spielt in diesem Zusammenhang eine Rolle. Zunächst ist der Frage nachzugehen, ob die bestehenden Partnerschaften ebenfalls für die frugalen

Innovationen eine gute Wahl darstellen oder gegebenenfalls neue abgeschlossen werden müssen. Diesbezüglich verstehen sich die Aspekte „Kosten“ und „Nachhaltigkeit“ als wichtige Einflussgrößen, um schließlich in den Aktivitäten und Prozessen die Ziele dieser beiden Einflussfaktoren erreichen zu können.

Ist das Unternehmen bereits zukunftsgerichtet aufgestellt, sodass die Untersuchungen von Trends und Technologien als Bestandteil des Alltags im Unternehmen fungiert, sollte hier lediglich eine Erweiterung des Untersuchungsmaterials stattfinden. Ist dies nicht der Fall, ist die Eingliederung solcher zukunftsgerichteten Analysen zu empfehlen, da ansonsten der Wettbewerbsvorteil der schnellen Anpassung der frugalen Lösungen entfallen könnte.

Insgesamt muss also die gesamte Wertschöpfungskette über eine hohe Effizienz verfügen, sodass die eingesetzten Ressourcen den Output nicht übersteigen. Somit ist die Einfachheit nicht nur im Ergebnis ein relevantes Thema, sondern bereits während der Wertschöpfung. Alle möglichen Veränderungsprozesse werden in Abbildung 37 visualisiert.



Abbildung 37: Anpassung der Wertschöpfungskette und Kostenstruktur (Eigene Darstellung)

Es zeigt sich, dass der Anpassungsprozess der Wertschöpfungskette viele Aspekte berücksichtigen muss. Dabei ist keiner der zuvor aufgezeigten Schritte zu vernachlässigen, da ansonsten der Erfolg dieser Umstellung beeinträchtigt werden könnte.

Eine Geschäftsmodell-Innovation durch frugale Produkte oder Services muss von der **Kundschaft** des Unternehmens verstanden werden. Das bezieht sich allerdings nicht nur auf

die potenziell neue Kundschaft, sondern auch auf die Bestandskundschaft. Der Ausbau des Portfolios durch preiswertere Lösungen könnte bei bestehenden Kund:innen zur Verwirrung führen, die schließlich den Gedanken auslösen könnte, dass das Unternehmen nun „Billiglösungen“ anbiete und die gewohnte Qualität nicht mehr gewährleistet werde. Dadurch könnte es passieren, dass bisherige Kund:innen zur Konkurrenz überwandern und anstelle der Erweiterung der Kundschaft eine Verminderung hervorgerufen wird. Eine geeignete Kommunikationsstrategie, die einen hohen Informationsgehalt aufweist, sollte demnach für beide Gruppen, den bisherigen Kund:innen und potenziellen Kund:innen, erarbeitet werden. Im Vordergrund dieser Kommunikation können die beiden Themen „Qualität“ und „Nachhaltigkeit“ stehen, um zu verdeutlichen, dass die neuen Lösungen keine verminderte Qualität aufweisen und zudem der Kundschaft die Möglichkeit bietet, einen Beitrag zur Nachhaltigkeit zu leisten. Selbstverständlich kann die Strategie individuell um weitere wichtige Merkmale ergänzt werden. Hierzu bietet die Abbildung 38 einen Überblick.

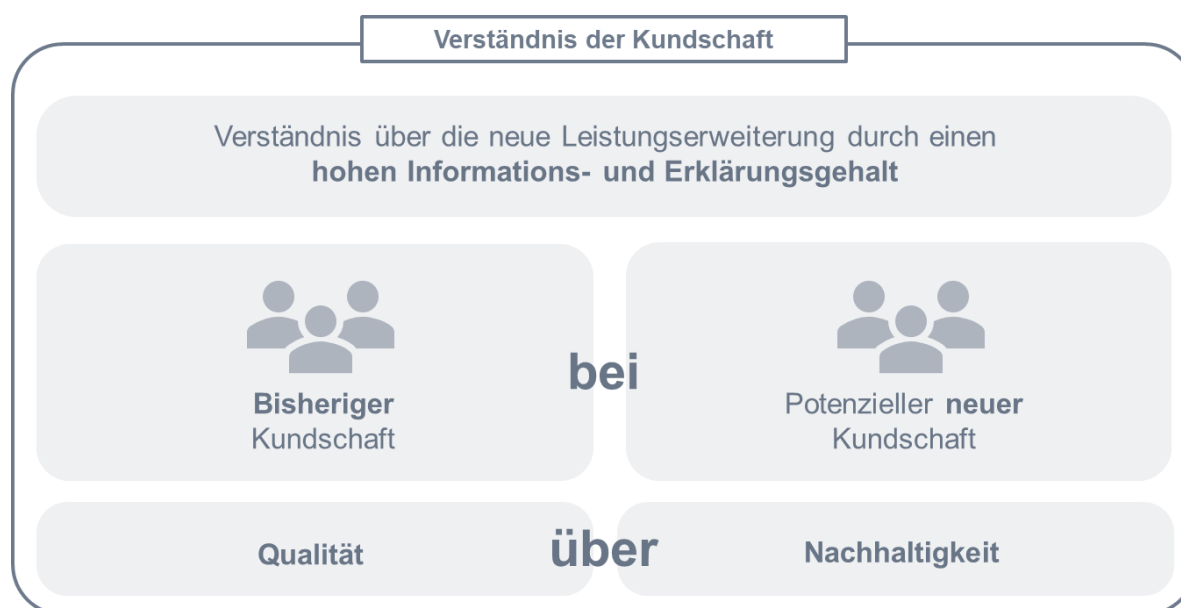


Abbildung 38: Verständnis der Kundschaft (Eigene Darstellung)

Schließlich ist eine Anpassung der Kostenstruktur anzugehen. Für die frugalen Innovationen als Erweiterung des Portfolios können einige Vorteile für das Unternehmen ermöglicht werden, die für Neugründungen mit frugalen Innovationen nicht bestehen (siehe Kapitel 6.1). So ist bei einer Geschäftsmodell-Innovation ein wesentliches Ziel, schnellen Umsatz zu generieren und demzufolge in kurzer Zeit Gewinn erzeugen zu können. Stellen die frugalen Lösungen jedoch nur einen Teil des Leistungsangebotes eines Unternehmens dar, können sie zur Verfolgung weiterer Ziele, wie etwa zur Steigerung der Unternehmensnachhaltigkeit oder einer höheren

Resilienz, beitragen. In einem solchen Fall gilt für jedes Unternehmen individuell zu klären, ob die frugalen Innovationen einen entscheidenden Beitrag zum Unternehmensgewinn beisteuern oder dieser durch eine Verlagerung auf weitere Produkte oder Services möglicherweise ausgeglichen werden kann. Somit verfügen bestehende Unternehmen über einen größeren Entscheidungsspielraum hinsichtlich der Funktion und Ziele, die die frugalen Innovationen für das gesamte Unternehmenskonzept einnehmen können. Die Herangehensweise einer solchen Gewinnverteilung wird auf der linken Seite der Abbildung 39 angedeutet. Obwohl die frugalen Innovationen in diesem Schaubild einen Verlust einfahren, wird dieser durch den hohen Gewinn weiterer Leistungen des Unternehmens ausgeglichen.

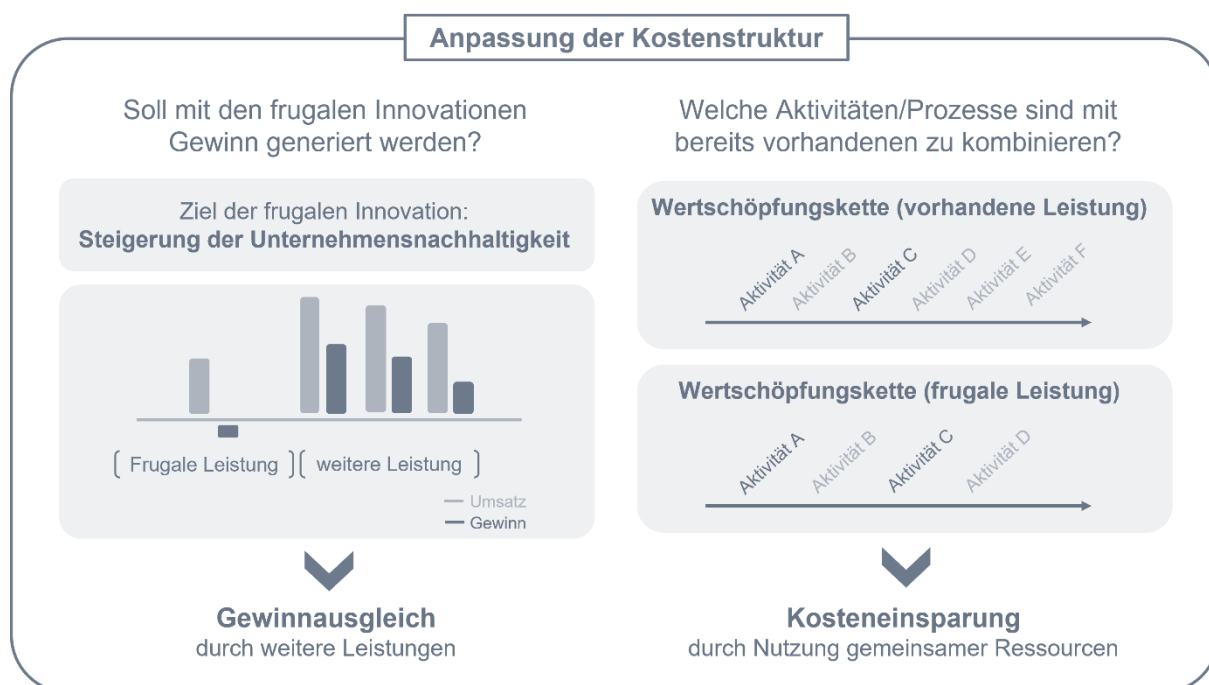


Abbildung 39: Anpassung der Kostenstruktur (Eigene Darstellung)

Ein weiterer möglicher Vorteil könnte sich durch die Kombination von Aktivitäten oder einzelnen Prozessen ergeben. Wie in der Abbildung 39 auf der rechten Seite aufgeführt, sind die Aktivität A sowie die Aktivität C sowohl für eine bereits vorhandene Leistung als auch für die neue frugale Leistung zu tätigen. An dieser Stelle können durch die gemeinsame Nutzung von Ressourcen innerhalb des Unternehmens Kosten eingespart und die finanziellen Aufwendungen während der Wertschöpfung der frugalen Innovation eingedämmt werden. Es ist jedoch zu beachten, dass die frugalen Charakteristika insbesondere die Nachhaltigkeit hierdurch nicht verloren gehen. Müssen Prozessschritte für die frugalen Innovationen

nachhaltiger gestaltet werden, kann die Überlegung angestellt werden, eine kombinierte Aktivität oder den Prozess so zu verändern, dass sie zugleich die Wertschöpfungskette weiterer Leistungen nachhaltiger ausrichten.

Zusammenführend können frugale Innovationen als eine Erweiterung des Unternehmensportfolios viele Chancen eröffnen. Oftmals besteht die größte Schwierigkeit hierbei nicht in der Einhaltung eines strengen Kostenrahmens, sondern in der Vermittlung des Verständnisses über frugale Innovationen innerhalb des Unternehmens und der Kundschaft. Als eine allgemeine Hilfestellung kann die Vorlage auf Seite 101 nicht nur für innovative Geschäftsmodelle, sondern ebenfalls für Geschäftsmodell-Innovationen Anwendung finden. Der dargestellte Geschäftsmodell-Leitfaden spiegelt eine Vorgehensweise wider, die Unternehmen dabei unterstützt, sich den Chancen und Herausforderungen frugaler Innovationen anzunehmen. Selbstverständlich ist dieser Leitfaden als eine grundlegende Orientierung zu verstehen, der individuell angepasst werden sollte.

In einer Zusammenfassung im nächsten Kapitel werden die zentralen Erkenntnisse dieser Arbeit aufgegriffen und einer kritischen Beurteilung unterzogen.

7 Schlussbetrachtung

7.1 Zusammenfassung

Frugale Innovationen bieten ein großes Potenzial nicht nur für Unternehmen, die sich auf verschiedene Märkte in Entwicklungsländer konzentrieren, sondern auch für jene, die ihren Fokus auf Industrieländer wie Deutschland legen. Diese Aussage kann anhand der Untersuchungen, die im Rahmen dieser Arbeit durchgeführt wurden, getroffen werden.

Mithilfe der zuvor getätigten Analysen sollte ein geeigneter Geschäftsmodell-Leitfaden entwickelt werden, der für Geschäftsmodell-Innovationen und innovative Geschäftsmodelle von frugalen Innovationen als Hilfestellung dient.

Die Untersuchung der ökonomischen Herausforderungen offenbart, dass die Einhaltung der „substanziellen Kostenreduktion“ frugaler Innovationen in Vereinbarung mit der Schaffung eines nachhaltigen Handelns eine der Kernaufgaben darstellt. Um hierfür ein geeignetes Verhältnis bestimmen zu können, müssen eine Vielzahl an Untersuchungen stattfinden, die die Ziele des Unternehmens unterstützen.

Dies ist ebenfalls Voraussetzung für eine passende Preissetzung der anzubietenden Lösungen. Der Preis muss so gewählt sein, dass sich ein Vorteil für die Kundschaft ergibt, zugleich aber nicht in die Sparte der „Billiglösungen“ überführt wird. Aus diesem Grund ist es von Bedeutung eine geeignete Kommunikationsstrategie herauszuarbeiten, die die Sinnhaftigkeit des Begriffes „Frugalität“ sowie den Wert frugaler Lösungen hervorhebt.

Im zweiten Analyseteil dieser Arbeit wurden technologische Trends mit Blick auf ihren Einfluss auf die wesentlichen frugalen Merkmale sowie der Nachhaltigkeit beleuchtet. Es stellte sich heraus, dass alle einbezogenen Trends die Entwicklung frugaler Innovationen fördern können, indem sie auf einzelne oder mehrere Charakteristika starken Einfluss ausüben können. Wie im Rahmen der empirischen Untersuchung jedoch angemerkt, ist der Fortschritt von Technologien nicht immer essenziell, in einigen Fällen ist das bewusste „Zurückschauen“ genau das, was frugale Innovationen von anderen Innovationsarten abhebt. Dennoch verbergen sich hinter digitale Technologien große Potenziale für frugale Innovationen, da sie zur Vereinfachung und Effizienzsteigerung von Produkten oder Prozessen beitragen können. Sie sind folglich im Stande, wesentliche Risiken und Herausforderungen frugaler Innovationen abzuschwächen.

Abschließend kann zusammengefasst werden, dass nahezu alle Märkte und Branchen Raum für frugale Innovationen schaffen können. Entscheidend ist es, gesellschaftliche Veränderungen in Form von neuen oder bisher unbefriedigten Bedürfnissen zu erkennen und sich einer solchen Chance anzunehmen. Daher müssen alle Handlungen eines Unternehmens die Kundschaft als zentralen Ankerpunkt betrachten. Das gilt sowohl für neue als auch für bereits bestehende Geschäftsmodelle. Die grundlegenden Herausforderungen von innovativen Geschäftsmodellen und Geschäftsmodell-Innovationen fallen jedoch oftmals auf eine differenzierte Art und Weise aus. Für innovative Geschäftsmodelle erweist sich dagegen die alleinige Fokussierung auf Frugalität sowie eine von Anfang an agile Arbeitsweise als vorteilhaft. Dagegen können Geschäftsmodell-Innovationen oftmals den strengen Kostenrahmen etwas lockern und somit die Konzentration auf vereinzelte Ziele setzen.

Nachdem im Zuge der Zusammenfassung alle zentralen Ergebnisse dieser Arbeit aufgeführt wurden, folgt im nächsten Kapitel eine kritische Würdigung. Dabei werden alle Ergebnisse hinterfragt, sodass eine Einschätzung und Beurteilung sowie weiterführend Interpretationen getroffen werden können.

7.2 Kritische Würdigung

Im Fokus der kritischen Würdigung steht die Beurteilung des aufgestellten Geschäftsmodell-Leitfadens unter Berücksichtigung der zuvor getätigten Analysen.

Dabei richtet die erste Untersuchung der ökonomischen Herausforderungen den Blick stark auf die Kostenreduktion, die bei frugalen Innovationen eine große Rolle spielt und versucht exemplarisch aufzuzeigen, welche Methoden in diesem Zusammenhang Einsatz finden könnten. Ebenso wurde auf die Kommunikation mit der Kundschaft ein Ansatz aufgezeigt, mit dem es Unternehmen gelingen kann, den Wert ihrer frugalen Lösungen den potenziellen Kund:innen aufzuzeigen. Darüber hinaus bestehen allerdings weitere ökonomische

Herausforderungen, mit dem sich ein Unternehmen auseinandersetzen sollte. Zu nennen sind an dieser Stelle etwa das „Personalmanagement“, da es oftmals eine große Kostenstelle des Unternehmens widerspiegelt oder auch das „Ausfindigmachen geeigneter Förderprogramme“, die frugalen oder nachhaltigen Lösungen eine finanzielle Hilfe offerieren. Ein weiteres Thema, das sich aufgrund der Einfachheit frugaler Innovationen als ein ökonomisches Risiko herausstellen könnte, ist das Patentieren, da der Neuheitsgrad der Innovationen häufig nicht so stark ausfällt. Dementsprechend ist ein schnelles Nachahmen des Wettbewerbs zu befürchten. Trifft dies zu, sollte ein Unternehmen sich im Vorfeld eine Strategie überlegen, wie dieses Problem überwunden bzw. minimiert werden kann.

Die in dieser Arbeit durchgeführte Technologie-Trendanalyse unterliegt keiner Markt- oder Branchenspezialisierung und verfolgt deshalb das Ziel, die Möglichkeiten zur Entstehung von frugalen Innovationen durch technologische Trends zu vermitteln. Der Vergleich der Trends zu den frugalen Merkmalen unterliegt keiner messbaren Ermittlung, sodass eine subjektive Einwirkung bei dieser Einschätzung nicht auszuschließen ist. Um die Subjektivität einzugrenzen, wäre etwa die Untersuchung weiterer Forscher:innen nötig.

Unternehmen ist es anzuraten, eine Spezialisierung vorzunehmen und weitere Trendforschungseinrichtungen hinzuzuziehen. Darüber hinaus sollte nicht nur auf Megatrend-Ebene geforscht, sondern auch Subtrends integriert werden, die wiederum Potenziale für das Unternehmen erwecken können.

Wie sich die Zukunft von frugalen Innovationen gestalten könnte und welche neuen Wege sie für Unternehmen ebnen, konnte anhand von Expert:inneninterviews in Erfahrung gebracht werden. Aufgrund der hohen Übereinstimmung der Antworten seitens der Expert:innen ist anzunehmen, dass den Ergebnissen der Interviews eine gewisse Relevanz zugesprochen werden kann. Dennoch ist es ratsam, weitere Meinungen hierzu zu generieren. Weiterführend können auch Interviews mit Unternehmen geführt werden, die bisher keinen Kontakt zu frugalen Innovationen vorweisen, um das Interesse an frugalen Innovationen beurteilen zu können. Da im Mittelpunkt jeder frugalen Innovation die Kundschaft steht, ist eine empirische Untersuchung mit potenziellen Kund:innen eine weitere Option, um das Interesse abschätzen zu können. Einer derartigen Analyse konnte in der vorliegenden Verschriftlichung nicht nachgegangen werden, da den Resultaten ohne das Vorliegen einer konkreten frugalen Idee zu wenig Aussagekraft zukommen würde.

Neben der Beachtung der analytischen Begrenzungen ist des Weiteren darauf hinzuweisen, dass der Leitfaden den gesamten Prozess der Ideenfindung sowie Geschäftsgründung ausschließt. So wird lediglich auf agile Methoden zur Innovationsentstehung hingewiesen und die wesentlichen Schritte einer Geschäftsgründung in der Abbildung 29 auf Seite 92 aufgeführt. Eine detaillierte Erläuterung hierzu wurde in dieser Verschriftlichung jedoch nicht gegeben.

Nachdem nun die Ergebnisse dieser Arbeit einer kritischen Beurteilung unterzogen wurden, werden im nächsten Kapitel Möglichkeiten aufgezeigt, wie mit diesen Ergebnissen weiter verfahren werden kann.

8 Ausblick

Die „Nachhaltigkeit“ ist eines der Megatrends, der voraussichtlich in den nächsten Jahrzehnten weiterhin eine wichtige Rolle in Deutschland spielen wird. Märkte und Branchen werden daher durch eine hohe Dynamik gekennzeichnet sein, um an der Herausforderung einer nachhaltigen Zukunft mitwirken zu können. In dieser Arbeit wurde gezeigt, dass frugale Innovationen eine Möglichkeit eröffnen, nachhaltiger handeln zu können.

Fällt die Entscheidung innerhalb eines Unternehmens oder entsteht eine Neugründung durch die Idee einer frugalen Innovation, bietet die vorliegende Arbeit einige Ansätze zur Unterstützung. Da diese jedoch allgemein gehalten werden, gilt es für jeden individuellen Fall spezifische Untersuchungen und Entscheidungen zu tätigen sowie geeignete Methoden zu definieren, anhand dessen das Unternehmen erfolgreich agieren kann.

In einer umfassenden Marktanalyse kann ein Unternehmen seine Kundschaft mit ihren Bedürfnissen, den Wettbewerb und die sich im Markt befindenden Angebote durchleuchten, sodass die eigene Marktposition bestimmt werden kann.

Ein wesentlicher Bestandteil dieser marktorientierten Analyse kann die Beobachtung von Trends und Technologien darstellen, die auf die entsprechende Branche zugeschnitten ist und Möglichkeiten zur Weiterentwicklung des Leistungsangebotes bzw. der Wertschöpfungskette offeriert.

Um die individuellen Risiken eines Unternehmens abzustecken, kann es von Vorteil sein, im Vorfeld eine Risiko- oder eine Szenarioanalyse zu durchlaufen. Folglich kann ein Unternehmen sich besser mit den Herausforderungen des frugalen Produktes, des Services oder des gesamten frugalen Geschäftsmodells vertraut machen.

Literaturverzeichnis

- acatech (2018): Circular Economy. Impulspapier für den 1. Innovationstag in der 19. Wahlperiode am 3. Dezember 2018. München.
- Agarwal, Nivedita; Brem, Alexander (2017): Frugal innovation-past, present, and future. In: *IEEE Eng. Manag. Rev.* 45 (3), S. 37–41. DOI: 10.1109/EMR.2017.2734320.
- Agarwal, Nivedita; Chung, Kawai; Brem, Alexander (2020): New technologies for frugal innovation. In: Adela J. McMurray und Gerrit A. de Waal (Hg.): *Frugal innovation. A global research companion*. London, New York, NY: Routledge (Routledge studies in innovation, organizations and technology), S. 137–149.
- Ahrend, Klaus-Michael (2022): *Geschäftsmodell Nachhaltigkeit. Ökologische und soziale Innovationen als unternehmerische Chance. 2., überarb. u. erw. Auflage 2022*. Berlin: Springer Berlin.
- Altamirano, Monica A.; van Beers, Cees P. (2018): Frugal Innovations in Technological and Institutional Infrastructure: Impact of Mobile Phone Technology on Productivity, Public Service Provision and Inclusiveness. In: *Eur J Dev Res* 30 (1), S. 84–107. DOI: 10.1057/s41287-017-0115-2.
- Anderson, J.C.; Narus, J.A. (1999): *Business Market Management - Unterstanding, Creating and Delivering Value*. New Jersey: Prentice Hall.
- Arnold, Marlen Gabriele (2017): Inklusive Wertschöpfung auf BOP Märkten. In: *uwf* 25 (1-2), S. 25–32. DOI: 10.1007/s00550-017-0442-y.
- Ax, Christine; Gerold, Stefanie; Hinterberger, Friedrich (2015): Aufgaben und Anforderungen an Forschung, Bildung und Innovation unter den Bedingungen einer anhaltenden Wachstumsschwäche. Studie für den Rat für Forschung und Technologieentwicklung. SERI - Sustainable Europe Research Institute. Wien. Online verfügbar unter https://www.rat-fte.at/files/rat-fte-pdf/publikationen/2015/151001_Forschung%20Innovation%20und%20Bildung%20bei%20Wachstumsschwaechen.pdf, zuletzt geprüft am 20.02.2023.
- Azuma, Ronald T. (1997): A Survey of Augmented Reality. In: *Presence: Teleoperators & Virtual Environments* 6 (4), S. 355–385. DOI: 10.1162/pres.1997.6.4.355.
- Benkenstein, Martin (1992): *Die Reduktion der Fertigungstiefe als betriebswirtschaftliches Entscheidungsproblem: Ein Beitrag zu Planung vertikaler Unternehmensstrategien unter besonderer Berücksichtigung der Quasi-Integration*. Doctoral dissertation.
- Bieger, Thomas; Reinhold, Stephan (2011): Das wertbasierte Geschäftsmodell – Ein aktualisierter Strukturierungsansatz. In: Thomas Bieger, Dodo zu Knyphausen-Aufseß und Christian Krys (Hg.): *Innovative Geschäftsmodelle*. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, S. 13–70.
- Biemel, Friedhelm; Adolphs, Kai (2014): Wertorientierte Preisstrategien. In: Hermann Diller (Hg.): *Handbuch Preispolitik. Strategien, Planung, Organisation, Umsetzung*. Softcover reprint of the hardcover 1. ed. 2003. Wiesbaden: Gabler, S. 137–154.
- Bierbrauer, Felix (2022): Nachhaltigkeitsziele und das Lieferkettengesetz. In: *Wirtschaftsdienst* 102 (5), S. 344–346. DOI: 10.1007/s10273-022-3186-4.
- Blechschmidt, Jörg (2020): *Quick Guide Trendmanagement. Wie Sie Trendwissen in Ihrem Unternehmen wirksam nutzen*. Berlin, Heidelberg: Springer Gabler (Quick Guide). Online verfügbar unter <http://www.springer.com/>.
- Blumenroth, Petra (2022): *Innovationen nachhaltig gestalten. Trendradar frugale Innovationen*. Hg. v. Bayern Innovativ GmbH.

- BMWK (Hg.) (2019): Blockchain-Strategie der Bundesregierung. Wir stellen die Weichen für die Token-Ökonomie. Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz. Online verfügbar unter <https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Publikationen/Digitale-Welt/blockchain-strategie.html>, zuletzt geprüft am 03.01.2023.
- Bogner, Alexander; Littig, Beate; Menz, Wolfgang (2014a): Auswertungsverfahren für Experteninterviews. In: Alexander Bogner, Beate Littig und Wolfgang Menz (Hg.): Interviews mit Experten. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden, S. 71–86.
- Bogner, Alexander; Littig, Beate; Menz, Wolfgang (2014b): Der Zugang zu den Experten: die Vorbereitung der Erhebung. In: Alexander Bogner, Beate Littig und Wolfgang Menz (Hg.): Interviews mit Experten. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden, S. 27–47.
- Bogner, Alexander; Littig, Beate; Menz, Wolfgang (2014c): Wer ist ein Experte? Wissenssoziologische Grundlagen des Expertinneninterviews. In: Alexander Bogner, Beate Littig und Wolfgang Menz (Hg.): Interviews mit Experten. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden, S. 9–15.
- Bök, Patrick-Benjamin; Noack, Andreas; Müller, Marcel; Behnke, Daniel (2020): Computernetze und Internet of Things. Technische Grundlagen und Spezialwissen. Wiesbaden, Heidelberg: Springer Vieweg (Lehrbuch).
- Bonafé, Simona (2020): Die Bedeutung des Kreislaufwirtschaftsmodells. In: Sepp Eisenriegler (Hg.): Kreislaufwirtschaft in der EU. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden, S. 63–65.
- Breiter, Gerd (2019): Weiterhin stark bewölkt – Cloud Computing 10 Jahre danach. In: *Wirtsch Inform Manag* 11 (2), S. 101–104. DOI: 10.1365/s35764-019-00167-9.
- Bremen, Philipp Maximilian (2010): Total Cost of Ownership: Kostenanalyse bei der globalen Beschaffung direkter Güter in produzierenden Unternehmen. ETH Zurich.
- Brückler, Alexander (2022): Nomads for Future. Zur Nachhaltigkeit in der Nomadenarchitektur. Unter Mitarbeit von Andrea Rieger-Jandl.
- Brüggemann, Anke (2019): Circular Economy als Schlüssel für nachhaltiges Wirtschaften und Ressourcensicherheit. KfW Research (258). Online verfügbar unter <https://www.kfw.de/PDF/Download-Center/Konzernthemen/Research/PDF-Dokumente-Fokus-Volkswirtschaft/Fokus-2019/Fokus-Nr.-258-Juli-2019-Kreislaufwirtschaft.pdf?kfwmc=kfw-stories>, zuletzt geprüft am 27.02.2023.
- Büchel, Jan; Demary, Vera; Engels, Barbara; Graef, Inge; Koppel, Oliver; Rusche, Christian (2022): Innovationen in der Plattformökonomie. In: *Studien zum deutschen Innovationssystem* (11-2022). Online verfügbar unter <http://hdl.handle.net/10419/251365>, zuletzt geprüft am 12.12.2022.
- Buhl, Hans Ulrich; Schweizer, André; Urbach, Nils (2017): Blockchain-Technologie als Schlüssel für die Zukunft? In: *Zeitschrift für das gesamte Kreditwesen*, S. 596–599. Online verfügbar unter <https://publica.fraunhofer.de/handle/publica/254131>, zuletzt geprüft am 10.01.2023.
- Bührmann, Andrea D. (2012): Das unternehmerische Selbst: Subjektivierungsform oder Subjektivierungsweise? In: Reiner Keller, Werner Schneider und Willy Viehöver (Hg.): Diskurs – Macht – Subjekt. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, S. 145–164.
- Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (2023): Digitale Agenda. Online verfügbar unter <https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Artikel/Digitale-Welt/digitale-agenda.html#:~:text=Die%20Digitale%20Agenda%20sieht%20vor,des%20digitalen%20Wandels%20erforscht%20werden.>, zuletzt geprüft am 29.04.2023.

- Bundesregierung (Hg.) (2021): Deutsche Nachhaltigkeitsstrategie. Weiterentwicklung 2021. Online verfügbar unter <https://www.bundesregierung.de/resource/blob/998006/1873516/9d73d857a3f7f0f8df5ac1b4c349fa07/2021-03-10-dns-2021-finale-langfassung-barrierefrei-data.pdf?download=1>, zuletzt geprüft am 07.03.2022.
- Calvillo, C. F.; Sánchez-Miralles, A.; Villar, J. (2016): Energy management and planning in smart cities. In: *Renewable and Sustainable Energy Reviews* 55, S. 273–287. DOI: 10.1016/j.rser.2015.10.133.
- Christensen, Clayton (1997): *The innovators dilemma*. Bosten.
- Clarysse, Bart; Fang He, Vivianna; Tucci, Christopher L. (2022): How the Internet of Things reshapes the organization of innovation and entrepreneurship. In: *Technovation* (118). Online verfügbar unter <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2022.102644>, zuletzt geprüft am 14.12.2022.
- Clausen, Jens (2017): *Der Post-Streetscooter. Fallstudie im Rahmen des Projekts Evolution2Green - Transformationspfade zu einer Green Economy*.
- De Waal, Gerrit Anton; Thangarajah, John; McMurray, Adela J. (2019): Artificial Intelligence and Frugal Innovation. A Formidable Alliance in Future Education. In: Agata Stachowicz-Stanusch und Wolfgang Amann (Hg.): *Management and business education in the time of artificial intelligence. The need to rethink, retrain, and redesign*. Charlotte, NC: Information Age Publishing Inc (Research in management education and development), S. 55–76.
- Disselkamp, Marcus (2021): *Wachstumsstrategien für Unternehmen. Wettbewerbsfähigkeit in disruptiven Zeiten sichern*. 1. Auflage. Freiburg, München, Stuttgart: Haufe Group. Online verfügbar unter <https://www.haufe.de/>.
- Dörner, Ralf; Broll, Wolfgang; Jung, Bernhard; Grimm, Paul; Göbel, Martin (2019): Einführung in Virtual und Augmented Reality. In: Ralf Dörner, Wolfgang Broll, Paul Grimm und Bernhard Jung (Hg.): *Virtual und Augmented Reality (VR/AR). Grundlagen und Methoden der Virtuellen und Augmentierten Realität*. 2., erweiterte und aktualisierte Auflage. Berlin: Heidelberg, S. 1–42.
- Dresing, Thorsten; Pehl, Thorsten (Hg.) (2012): *Praxisbuch Interview & Transkription. Regelsysteme und Anleitungen für qualitative ForscherInnen*. 4. Aufl. Marburg: Dr. Dresing und Pehl GmbH.
- Eichhorst, Werner; Spermann, Alexander (2015): *Sharing Economy - Chancen, Risiken und Gestaltungsoptionen für den Arbeitsmarkt*. Forschungsinstitut zur Zukunft der Arbeit (69).
- Eigner, Martin; Anderl, Reiner; Stark, Rainer (2012): Interdisziplinäre Produktentstehung. In: Reiner Anderl (Hg.): *Smart Engineering. Interdisziplinäre Produktentstehung*. Berlin, Heidelberg: Springer (acatech Diskussion), S. 7–16.
- Eigner, Martin; Roubanov, Daniil; Zafirov, Radoslav (Hg.) (2014): *Modellbasierte virtuelle Produktentwicklung*. Berlin, Heidelberg: Springer Vieweg.
- Engelmann, Marcel (2022): Innovation und Trends in Automobilindustrie. In: Sabrina Krauss und Philipp Plugmann (Hg.): *Innovationen in der Wirtschaft. Trends in Industrie, Bildung und Gesundheit*. Wiesbaden: Springer Gabler, S. 91–100.
- Evers-Wölk, Michaela; Kluge, Jakob; Steiger, Saskia (2022): Künstliche Intelligenz und Distributed-Ledger-Technologie in der öffentlichen Verwaltung : Ein Überblick von Chancen und Risiken einschließlich der Darstellung international einschlägiger Praxisbeispiele : Endbericht zum TA-Projekt »Chancen der digitalen Verwaltung«.

- Fasel, Daniel; Meier, Andreas (2016): Was versteht man unter Big Data und NoSQL? In: Daniel Fasel und Andreas Meier (Hg.): Big data. Grundlagen, Systeme und Nutzungspotenziale. Wiesbaden: Springer Vieweg (Praxis der Wirtschaftsinformatik), S. 3–16.
- Fasnacht, Daniel (2021): Agil und frugal in die Zukunft : Strategien für einen nachhaltigen Umgang mit Ausnahmesituationen: Schaeffer - Poeschel Verlag.
- Foster, Christopher; Heeks, Richard (2013): Conceptualising Inclusive Innovation: Modifying Systems of Innovation Frameworks to Understand Diffusion of New Technology to Low-Income Consumers. In: *Eur J Dev Res* 25 (3), S. 333–355. DOI: 10.1057/ejdr.2013.7.
- Furlonger, David; Uzureau, Christophe (2022): Was ist Blockchain? Hg. v. Gartner. Gartner. Online verfügbar unter <https://www.gartner.de/de/artikel/was-ist-blockchain>, zuletzt geprüft am 03.01.2023.
- Gassmann, Olivier; Winterhalter, Stephan; Wecht, Christoph (2013): Frugale Produkte: Oder Lernen von China? In: *IM+io* (28), S. 62–69.
- Gerpott, Torsten J. (2013): Strategisches Technologie- und Innovationsmanagement. 2., überarbeitete und erweiterte Auflage. Stuttgart [Germany]: Schäffer-Poeschel Verlag (Sammlung Poeschel - Band 162).
- Giannetti, Verdiana; Rubera, Gaia (2020): Innovation for and from emerging countries: a closer look at the antecedents of trickle-down and reverse innovation. In: *J. of the Acad. Mark. Sci.* 48 (5), S. 987–1008. DOI: 10.1007/s11747-019-00669-3.
- Giddens, Anthony (2013): Modernity and Self-Identity. Self and Society in the Late Modern Age. Hoboken: Wiley.
- Gläser, Jochen; Laudel, Grit (2006): Experteninterviews und qualitative Inhaltsanalyse als Instrument rekonstruierender Untersuchungen. 2., durchgesehene Aufl. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Gläser, Jochen; Laudel, Grit (2009): Experteninterviews und qualitative Inhaltsanalyse als Instrumente rekonstruierender Untersuchungen. 3., überarb. Aufl. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften (Lehrbuch).
- Gloger, Boris (2010): Scrum. In: *Informatik Spektrum* 33 (2), S. 195–200. DOI: 10.1007/s00287-010-0426-6.
- Glück, Markus (2022): Agilität und agile Innovation. In: Markus Glück (Hg.): Agile Innovation. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden, S. 69–88.
- Gügi, Christian; Zimmermann, Wolfgang (2016): Betriebswirtschaftliche Auswirkungen bei der Nutzung von Hadoop innerhalb des Migros-Genossenschafts-Bund. In: Daniel Fasel und Andreas Meier (Hg.): Big data. Grundlagen, Systeme und Nutzungspotenziale. Wiesbaden: Springer Vieweg (Praxis der Wirtschaftsinformatik), S. 301–317.
- Guth, Michael (2005): Innovation, social inclusion and coherent regional development: a new diamond for a socially inclusive innovation policy in regions. In: *European Planning Studies* 13 (2), S. 333–349. DOI: 10.1080/0965431042000321866.
- Hanheiser, Bernd; Bolsinger, Harald J. (2022): Founders for Future. Startup with deep impact. Final bilingual ed.
- Heimel, Jana; Krams, Benedikt (2021): Sharing Economy: Nachhaltigkeit versus Profitorientierung. In: Wanja Wellbrock und Daniela Ludin (Hg.): Nachhaltiger Konsum. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden, S. 53–69.

- Helmold, Marc; Dathe, Tracy; Dathe, Isabel (2022): Ausblick und Trends im Entrepreneurship. In: Marc Helmold, Tracy Dathe und Isabel Dathe (Hg.): Entrepreneurship in Zeiten der Globalisierung und Digitalisierung. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden, S. 303–323.
- Herstatt, Cornelius; Tiwari, Rajnish (2015): Frugale Innovation: Wissenschaftliche Einordnung eines neuen Innovationsbegriffs. Unter Mitarbeit von TUHH Universitätsbibliothek.
- Heyder, Monika; Huber, Andreas; Koch, Andreas (2012): Nachhaltigkeit in Stadtquartieren zwischen standardisierter Planung und kontextbezogenen Prozessen. In: Matthias Drilling und Olaf Schnur (Hg.): Nachhaltige Quartiersentwicklung. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, S. 197–212.
- Horsch, Jürgen (2020): Kostenrechnung. Klassische und neue Methoden in der Unternehmenspraxis. 4., Auflage. Wiesbaden, Germany, Heidelberg: Springer Gabler (Lehrbuch).
- HPI Academy (Hg.) (2015): Was ist Design Thinking? Design Thinking Prozess. Hasso Plattner Institut. Online verfügbar unter <https://hpi-academy.de/design-thinking/was-ist-design-thinking/>, zuletzt geprüft am 07.03.2023.
- Hutzschenreuter, Thomas (2022a): Allgemeine Betriebswirtschaftslehre. Grundlagen mit zahlreichen Praxisbeispielen. 7., vollständig überarbeitete Auflage. Wiesbaden: Springer Gabler (Lehrbuch).
- Hutzschenreuter, Thomas (2022b): Beschaffungsmanagement. In: Thomas Hutzschenreuter (Hg.): Allgemeine Betriebswirtschaftslehre. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden, S. 205–232.
- Ismagilova, Elvira; Hughes, Laurie; Rana, Nripendra P.; Dwivedi, Yogesh K. (2022): Security, Privacy and Risks Within Smart Cities: Literature Review and Development of a Smart City Interaction Framework. In: *Information systems frontiers : a journal of research and innovation* 24 (2), S. 393–414. DOI: 10.1007/s10796-020-10044-1.
- Jack, William; Suri, Tavneet (2011): Mobile Money: The Economics of M-PESA. Cambridge, MA.
- Jacob, Michael (2019): Digitalisierung & Nachhaltigkeit. Eine unternehmerische Perspektive. Wiesbaden, Heidelberg: Springer Vieweg.
- Jentsch, Marina; Osranek, Regina; Baudach, Tino (2020): Nachhaltigkeit in Unternehmen. In: Petia Genkova (Hg.): Handbuch Globale Kompetenz. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden, S. 1–15.
- Kagel, Ela; Sauerhammer, Markus; Dönnebrink, Thomas; Pentzien, Jonas (2019): Eine gemeinwohlorientierte Plattformökonomie aufbauen - aber wie? In: *Ökologisches Wirtschaften - Fachzeitschrift* 33 (4), S. 20–23. Online verfügbar unter <https://oekologisches-wirtschaften.de/index.php/oew/article/view/1647>, zuletzt geprüft am 13.12.2022.
- Kaiser, Robert (2021): Qualitative Experteninterviews. Konzeptionelle Grundlagen und praktische Durchführung. 2., aktualisierte Auflage. Wiesbaden: Springer VS (Elemente der Politik).
- Kampker, Achim; Gerdes, Jürgen; Schuh, Günther (Hg.) (2017): Think Big, Start Small. StreetScooter die e-mobile erfolgstory: Innovationsprozesse radikal effizienter/StreetScooter the e-mobile success story: radically more efficient innovation processes. 1. Auflage. Berlin: Springer Vieweg.
- Keicher, Lukas; Beichter, Tim; Kaiser, Manuel; Pallaks, Manuel (2022): Leitfaden zur Identifikation und Analyse von technologischen Trends für die berufliche Weiterbildung. Eine praxisorientierte Einführung.

- Kerner, Sören; Wibbeling, Sebastian (2022): Das Internet der Dinge in der Silicon Economy. In: Michael ten Hompel, Michael Henke und Boris Otto (Hg.): Silicon Economy. Wie digitale Plattformen industrielle Wertschöpfungsnetzwerke global verändern. Berlin, Heidelberg: Springer Vieweg, S. 173–192.
- Kieninger, Michael; Mehanna, Walid; Michel, Uwe (2015): Auswirkungen der Digitalisierung auf die Unternehmenssteuerung. In: Péter Horváth und Uwe Michel (Hg.): Controlling im digitalen Zeitalter. Herausforderungen und Best-Practice-Lösungen. Stuttgart: Schäffer-Poeschel Verlag, S. 3–14.
- Ködding, Patrick; Dumitrescu, Roman (2022): Szenario-Technik mit digitalen Technologien. In: Ernst A. Hartmann (Hg.): Digitalisierung souverän gestalten II. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, S. 120–135.
- Kotler, Philip; Bliemel, Friedhelm (2006): Marketing-Management. Analyse, Planung und Verwirklichung. 10., überarb. und aktualisierte Aufl., [Nachdr.]. München: Pearson-Studium (wi - Wirtschaft).
- Krämer, Stefanie (2007): Total Cost of Ownership. Konzept, Anwendung und Bedeutung im Beschaffungsmanagement deutscher Industrieunternehmen. Saarbrücken: VDM-Verl.
- Kuckartz, Udo; Rädiker, Stefan (2022): Qualitative Inhaltsanalyse. Methoden, Praxis, Computerunterstützung. Grundlagentexte Methoden. 5. Auflage. Weinheim, Basel: Beltz Juventa (Grundlagentexte Methoden). Online verfügbar unter http://www.content-select.com/index.php?id=bib_view&ean=9783779955337.
- Lamnek, Siegfried; Krell, Claudia (2010): Qualitative Sozialforschung. Lehrbuch. 5., überarbeitete Auflage. Weinheim, Basel: Beltz. Online verfügbar unter <http://www.socialnet.de/rezensionen/isbn.php?isbn=978-3-621-27770-9>.
- Lehmann, Stefanie; Arndt, Hans-Knud; Röschke, Kevin (2019): Nachhaltige Entwicklung laut der Agenda 2030 durch den Einsatz von Big Data. In: Jorge Marx Gómez, Andreas Solsbach, Thomas Klenke und Volker Wohlgemuth (Hg.): Smart Cities/Smart Regions – Technische, wirtschaftliche und gesellschaftliche Innovationen. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden, S. 165–178.
- Lenz, Sarah (2022): Digitale Gesundheit. Legitimationen und Kritik aus der Perspektive von Digital-Health-EntwicklerInnen. In: Valeska Cappel und Karolin Eva Kappler (Hg.): Gesundheit – Konventionen – Digitalisierung. Eine politische Ökonomie der (digitalen) Transformationsprozesse von und um Gesundheit. 1st ed. 2022. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden; Imprint Springer VS (Springer eBook Collection), S. 115–136.
- Lerner, Thomas (2013): Mobile Payment. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden.
- Link, Patrick (2014): Agile Methoden im Produkt-Lifecycle-Prozess – Mit agilen Methoden die Komplexität im Innovationsprozess handhaben. In: Klaus-Peter Schoeneberg (Hg.): Komplexitätsmanagement in Unternehmen. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden, S. 65–92.
- Loske, Reinhard (2014): Politische Gestaltungsbedarfe in der Ökonomie des Teilens: Eine Betrachtung aus sozial-ökologischer Perspektive. Hg. v. ifo Institut. Leibniz-Institut für Wirtschaftsforschung. München (67, 21).
- Maric, Josip; Rodhain, Florence; Barlette, Yves (2016): Frugal innovations and 3D printing: insights from the field. In: *Journal of Innovation Economics & Management* n°21 (3), S. 57–76. DOI: 10.3917/jie.021.0057.
- Märkel, Christian; Stronzik, Marcus; Simons, Martin; Wissner, Matthias; Lundborg, Martin (2021): Einsatz von Blockchain in KMU: Chancen & Hemmnisse. Hg. v. WIK Wissenschaftliches Institut für Infrastruktur und Kommunikationsdienste. Bad Honnef (WIK Diskussionsbeitrag, 477). Online verfügbar unter <http://hdl.handle.net/10419/248433>, zuletzt geprüft am 22.03.2023.

- Mayring, Philipp (2010): Qualitative Inhaltsanalyse. In: Günter Mey und Katja Mruck (Hg.): Handbuch qualitative Forschung in der Psychologie. 1. Auflage. Wiesbaden: VS Verlag, S. 601–613.
- Meffert, Heribert (1994): Marketing-Management. Analyse - Strategie - Implementierung. Wiesbaden: Gabler (Meffert-Marketing-Edition).
- Meffert, Heribert; Burmann, Christoph; Kirchgeorg, Manfred; Eisenbeiß, Maik (2019): Marketing. Grundlagen marktorientierter Unternehmensführung Konzepte - Instrumente - Praxisbeispiele. 13., überarbeitete und erweiterte Auflage. Wiesbaden: Springer Gabler (Springer eBook Collection).
- Meinel, Christoph; Gayvoronskaya, Tatiana; Schnjakin, Maxim (2018): Blockchain. Hype oder Innovation. Potsdam: Universitätsverlag Potsdam (Technische Berichte des Hasso-Plattner-Instituts für Softwaresystemtechnik an der Universität Potsdam, 113).
- Meinel, Christoph; Thienen, Julia von (2016): Design Thinking. In: *Informatik Spektrum* 39 (4), S. 310–314. DOI: 10.1007/s00287-016-0977-2.
- Mörk, Olaf (2021): Situative Content-Marketing-Strategie. Erfolgsformel für B2B und B2C - Strategie, Umsetzung, Praxisbeispiele. Wiesbaden, Heidelberg: Springer Gabler. Online verfügbar unter <http://www.springer.com/>.
- Müller, Markus Hans-Peter; Polfuß, Jonas (2021): Einleitung. In: Markus Hans-Peter Müller und Jonas Polfuß (Hg.): Deutschland und China zwischen Kooperation und Konkurrenz. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden (Ökonomien und Gesellschaften im Wandel), S. 1–11.
- Müller-Peters, Horst; Lübbert, Claas (2019): Bitte forschen Sie weiter! – Ein Rück-, Ein- und Ausblick auf die Marktforschung. In: Bernhard Keller, Hans-Werner Klein und Stefan Tuschl (Hg.): Zukunft der Marktforschung. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden, S. 1–13.
- Mustaffa Kamal Effendee, Ezatul Faizura; Dorasamy, Magiswary; Bin Ahmad, Abdul Aziz; Aris, Azrin; Harguem, Saida; Kaliannan, Maniam (2021): Sustainable business model for local council's smart city initiatives: a systematic literature review. In: *F1000Res* 10, S. 1066. DOI: 10.12688/f1000research.73373.1.
- Nagl, Anna; Bozem, Karlheinz (2017): Geschäftsmodelle 4. 0. Business Model Building Mit Checklisten und Fallbeispielen. Wiesbaden: Gabler. Online verfügbar unter <https://ebookcentral.proquest.com/lib/kxp/detail.action?docID=5115343>.
- Papsdorf, Christian (2021): Crowdsourcing als neuartige Form der Arbeitsorganisation und des Innovierens. In: Birgit Blättel-Mink, Ingo Schulz-Schaeffer und Arnold Windeler (Hg.): Handbuch Innovationsforschung. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden, S. 827–840.
- Parasuraman, A. (1997): Reflections on gaining competitive advantage through customer value. In: *J. of the Acad. Mark. Sci.* 25 (2), S. 154–161. DOI: 10.1007/BF02894351.
- Parmentola, Adele; Petrillo, Antonella; Tutore, Ilaria; Felice, Fabio de (2022): Is blockchain able to enhance environmental sustainability? A systematic review and research agenda from the perspective of Sustainable Development Goals (SDGs). In: *Bus Strat Env* 31 (1), S. 194–217. DOI: 10.1002/bse.2882.
- Pechtl, Hans (2014): Logik von Preissystemen. In: Hermann Diller (Hg.): Handbuch Preispolitik. Strategien, Planung, Organisation, Umsetzung. Softcover reprint of the hardcover 1. ed. 2003. Wiesbaden: Gabler, S. 69–91.

- Pentenrieder, Annelie; Hartmann, Ernst A.; Künzel, Matthias (2022): Nachweislich eine gute Entscheidung: Qualitätssicherung für künstlich-intelligente Verfahren in der Industrie. In: Ernst A. Hartmann (Hg.): Digitalisierung souverän gestalten II. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, S. 51–63.
- Pfadenhauer, Michaela (2007): Das Experteninterview. Ein Gespräch auf gleicher Augenhöhe. In: Renate Buber (Hg.): Qualitative Marktforschung. Konzepte - Methoden - Analysen. 1. Aufl. Wiesbaden: Gabler (Lehrbuch), S. 449–462.
- Pfaffl, Christian; Czernich, Nina; Falck, Oliver; Zimmermann, Volker; Demary, Vera; Goecke, Henry et al. (2022): Digitale Transformation—wie kann Deutschland zu den führenden Nationen aufschließen? In: *ifo Schnelldienst* 75 (2), S. 3–23.
- Pietsch, Detlef (2020): Prinzipien moderner Ökonomie. Ökologisch, ethisch, digital. Wiesbaden, Heidelberg: Springer (Sachbuch).
- Porter, Michael E. (2013): Wettbewerbsstrategie (Competitive Strategy). Methoden zur Analyse von Branchen und Konkurrenten. 12., aktualisierte und erweiterte Auflage. Frankfurt, New York: Campus Verlag (Strategie).
- Prabhu, Jaideep (2017): Frugal innovation: doing more with less for more. In: *Philosophical transactions. Series A, Mathematical, physical, and engineering sciences* 375 (2017), S. 20170172. DOI: 10.1098/rsta.2017.0172.
- Propfe, Bernd; Kreyenberg, Danny; Wind, Joerg; Schmid, Stephan (2013): Market penetration analysis of electric vehicles in the German passenger car market towards 2030. In: *International Journal of Hydrogen Energy* 38 (13), S. 5201–5208. DOI: 10.1016/j.ijhydene.2013.02.049.
- Radjou, Navi (2015): Frugal Innovation. How to do better with less. London: Profile Books. Online verfügbar unter <http://gbv.ebib.com/patron/FullRecord.aspx?p=4470323>.
- Rejeb, Abderahman; Rejeb, Karim; Simske, Steven J.; Keogh, John G. (2022): Blockchain technology in the smart city: a bibliometric review. In: *Quality & quantity* 56 (5), S. 2875–2906. DOI: 10.1007/s11135-021-01251-2.
- Ries, Eric (2018): The startup way. Das Toolkit für das 21. Jahrhundert, mit dem jedes Unternehmen erfolgreich sein kann. München: Verlag Franz Vahlen.
- Rohde, Friederike; Wagner, Josephin; Reinhard, Philipp; Petschow, Ulrich; Meyer, Andreas; Voß, Marcus; Mollen, Anne (Hg.) (2021): Nachhaltigkeitskriterien für künstliche Intelligenz - Entwicklung eines Kriterien- und Indikatorensets für die Nachhaltigkeitsbewertung von KI-Systemen entlang des Lebenszyklus: Institut für ökologische Wirtschaftsforschung (IÖW-Schriftenreihe, 220). Online verfügbar unter <https://www.ioew.de/publikation-liste>, zuletzt geprüft am 18.08.2022.
- Röhrig-van der Meer, Eberhard; Geschwinder, Klaus (2020): Die Wiederentdeckung des Fahrrads. In: Udo Sahling (Hg.): Klimaschutz und Energiewende in Deutschland. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, S. 1–23.
- Rösch, Christine; Schaldach, Rüdiger; Göpel, Jan; Haase, Martina (2020): Einführung in die Nachhaltigkeit. In: Christine Rösch, Rüdiger Schaldach, Jan Göpel und Martina Haase (Hg.): Bioökonomie im Selbststudium: Nachhaltigkeit und ökologische Bewertung. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg (Zertifikatskurs Bioökonomie), S. 1–11.
- Schallmo, Daniel (2013): Geschäftsmodell-Innovation. Grundlagen, bestehende Ansätze, methodisches Vorgehen und B2B-Geschäftsmodelle. Wiesbaden: Gabler Verlag.
- Schallmo, Daniel R.A. (2014): Kompendium Geschäftsmodell-Innovation. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden.
- Schally, Hugo-Maria (2020): Einführung. In: Sepp Eisenriegler (Hg.): Kreislaufwirtschaft in der EU. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden, S. 3–7.

- Schleicher, Theresa (2022): Die Blockchain-Potenziale für den Handel. Hg. v. Zukunftsinstitut. Zukunftsinstitut GmbH. Online verfügbar unter <https://www.zukunftsinstitut.de/artikel/handel/blockchain-potenziale-fuer-handel-und-einkauf/>, zuletzt geprüft am 03.01.2023.
- Schneider, Henrique (2022): Netzwerkeffekte. In: Henrique Schneider (Hg.): Plattformökonomik. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden (Studienwissen kompakt), S. 35–67.
- Schulthess, Marc (Hg.) (2014): Innovationen durch Wissenstransfer. Mit Analogien schneller und kreativer Lösungen entwickeln. Unter Mitarbeit von Cornelius Herstatt und Katharina Kalogerakis. Wiesbaden: Springer Gabler. Online verfügbar unter <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&scope=site&db=nlebk&db=nlabk&AN=710488>.
- Schumpeter, Joseph A. (1942): Kapitalismus, Sozialismus und Demokratie. Bern: Verlag A.
- Schütte, Julian; Fridgen, Gilbert; Prinz, Wolfgang; Rose, Thomas; Urbach, Nils; Hoeren, Thomas et al. (2017): Blockchain und Smart Contracts. Technologien, Forschungsfragen und Anwendungen. Fraunhofer Gesellschaft. Online verfügbar unter https://www.sit.fraunhofer.de/fileadmin/dokumente/studien_und_technical_reports/Fraunhofer-Positionspapier_Blockchain-und-Smart-Contracts.pdf?_=1516641660, zuletzt geprüft am 22.03.2023.
- Schwab, Susanne (2020): Frugale Medizintechnik: Einfach passend gemacht. In: *medizin & technik* (3), S. 16. Online verfügbar unter https://www.wiso-net.de/document/MUTE__MEDAF85694F-9D8E-40F2-B9DC-7DC19F9E80BB.
- Simon-Kucher & Partners (2021): Sustainability Study 2021: Fast ein Drittel der Deutschen würde für nachhaltige Produkte mehr Geld ausgeben, 02.11.2021. Online verfügbar unter <https://www.simon-kucher.com/de/about/media-center/sustainability-study-2021-fast-ein-drittel-der-deutschen-wuerde-fuer-nachhaltige-produkte-mehr-geld-ausgeben>, zuletzt geprüft am 06.11.2022.
- Simula, Henri; Hossain, Mokter; Halme, Minna (2015): Frugal and Reverse Innovations Quo Vadis? In: *SSRN Journal*. DOI: 10.2139/ssrn.2678861.
- Stalk, George; Hout, Thomas M. (1990): Competing against time. How time-based competition is reshaping global markets. New York, NY: Free Press.
- Stampfl, Nora S. (2015): Homo collaborans — Neue Konsummuster in der Sharing Economy. In: *Mark Rev St. Gallen* 32 (4), S. 16–23. DOI: 10.1007/s11621-015-0559-8.
- Tiwari, Rajnish; Herstatt, Cornelius (2012): Frugal Innovation: A Global Networks' Perspective. In: *Die Unternehmung* 66 (3), S. 245–274. DOI: 10.5771/0042-059X-2012-3-245.
- Tiwari, Rajnish; Herstatt, Cornelius (2014): Frugale Innovationen: Analogieeinsatz als Erfolgsfaktor in Schwellenländern. In: Marc Schulthess (Hg.): Innovationen durch Wissenstransfer. Mit Analogien schneller und kreativer Lösungen entwickeln. Unter Mitarbeit von Cornelius Herstatt und Katharina Kalogerakis. Wiesbaden: Springer Gabler, S. 83–108.
- Urbach, Nils (2016): Betriebswirtschaftliche Besonderheiten digitaler Güter. Bayreuth. Online verfügbar unter https://www.researchgate.net/profile/Nils-Urbach/publication/306254211_Betriebswirtschaftliche_Besonderheiten_digitaler_Gueter/links/57b4a02c08aede8a665a576d/Betriebswirtschaftliche-Besonderheiten-digitaler-Gueter.pdf, zuletzt geprüft am 05.01.2023.
- Viessmann Group GmbH & Co. KG (Hg.) (2020): Im Kampf gegen Corona. Allendorf (Eder). Online verfügbar unter <https://www.viessmann.family/de/newsroom/unternehmen/im-kampf-gegen-corona>, zuletzt geprüft am 06.03.2023.

- VuMA (2022): Verbrauchs- und Medienanalyse - VuMA 2022. Online verfügbar unter <https://www.vuma.de/vuma-praxis/die-studie/>, zuletzt geprüft am 06.11.2022.
- Walther, Philipp; Tiwari, Rajnish (2022): Frugale Innovationen im Gesundheitswesen – Potentiale für die Gesundheitsversorgung in Usbekistan? In: ZA (152), S. 15–19. DOI: 10.31205/ZA.152.03.
- Weber, Felix (2020): Preispolitik im digitalen Zeitalter. Auswirkungen von Digitalisierung und künstlicher Intelligenz. Wiesbaden, Heidelberg: Springer Gabler (essentials).
- Weyrauch, Timo (2018): Frugale Innovationen. Eine Untersuchung der Kriterien und des Vorgehens bei der Produktentwicklung. Wiesbaden: Springer Gabler (Forschungs-/Entwicklungs-/Innovations-Management).
- Wilts, Henning (2016): Deutschland auf dem Weg in die Kreislaufwirtschaft? Bonn: Friedrich-Ebert-Stiftung, Abteilung Wirtschafts- und Sozialpolitik (WISO Diskurs, 2016,06).
- Wohlfart, L.; Fröhlich, F. (2019): Vermarktung frugaler Innovationen: Strategien und Erfolgsfaktoren. In: Jürgen Gausemeier, Wilhelm Bauer und Roman Dumitrescu (Hg.): Vorausschau und Technologieplanung. 15. Symposium für Vorausschau und Technologieplanung : 21. und 22. November 2019, Berlin. Paderborn: Heinz Nixdorf Institut Universität Paderborn (Verlagsschriftenreihe des Heinz Nixdorf Instituts, Band 390), S. 101–120, zuletzt geprüft am 27-04.2023.
- Wübker, Georg; Schmidt-Gallas, Dirk (2014): Pricing-Strategien für Banken. In: Hermann Diller (Hg.): Handbuch Preispolitik. Strategien, Planung, Organisation, Umsetzung. Softcover reprint of the hardcover 1. ed. 2003. Wiesbaden: Gabler, S. 739–762.
- Zapf, Martin; Pengg, Hermann; Büttler, Thomas; Bach, Christian; Weindl, Christian (2019): Kosteneffiziente und nachhaltige Automobile. Bewertung der Klimabelastung und der Gesamtkosten - Heute und in Zukunft. Wiesbaden, Heidelberg: Springer Vieweg.
- Zukunftsinstitut GmbH (Hg.) (2023a): Die Megatrends. Online verfügbar unter <https://www.zukunftsinstitut.de/dossier/megatrends/>, zuletzt geprüft am 22.03.2023.
- Zukunftsinstitut GmbH (Hg.) (2023b): Glossar Mobilität: Trendbegriffe und Definitionen. Online verfügbar unter <https://www.zukunftsinstitut.de/artikel/megatrend-glossar/mobilitaet-glossar/>, zuletzt geprüft am 22.03.2023.
- Zukunftsinstitut GmbH (Hg.) (2023c): Über das Zukunftsinstitut. Online verfügbar unter <https://www.zukunftsinstitut.de/ueber-uns/>, zuletzt geprüft am 22.03.2023.
- Zweck, Axel; Holtmannspötter, Dirk; Braun, Matthias; Erdmann, Lorenz; Hirt, Michael; Kimpeler, Simone (2015): Geschichten aus der Zukunft 2030. Ergebnisband 3 zur Suchphase von BMBF-Foresight Zyklus II. Hg. v. Innovationsbegleitung und Innovationsberatung der VDI Technologiezentrum GmbH. Düsseldorf.

Eigenständigkeitserklärung

Ich versichere, dass ich die Arbeit selbständig verfasst, noch nicht anderweitig für Prüfungszwecke vorgelegt, keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt sowie wörtliche und sinngemäße Zitate als solche gekennzeichnet habe.


















Paderborn, den 05.05.2023



















Luisa Fahney

Anhang

Anhang 1: Technologie-Trendanalyse – Abgleich mit den SDGs

SDGs (Sustainable development goals)	Trends		
	1. Digital Health	2. Plattform-Ökonomie	3. Künstliche Intelligenz
1. Keine Armut	Anmerkung: Kostengünstigerer Zugang von ärmeren Regionen zu gesundheitlichen Angeboten durch die Digitalisierung.	Anmerkung: Der Markt für gebrauchte Gegenstände kann digital eine deutlich höhere Reichweite erzielen.	Anmerkung: KI kann Menschen im abgelegenen / armen Regionen die Möglichkeit an Anschluss und Verbindung bieten (z. B. durch ein Bankkonto).
2. Kein Hunger			Anmerkung: KI unterstützt beim Erkennen von Hunger, z. B. durch die KI-basierte Software zur Identifizierung von Mangelernährung.
3. Gesundheit und Wohlergehen	Anmerkung: Einfachere gesundheitliche Verantwortung insbesondere in der Prävention.	Anmerkung: Plattformen, die gesundheitliche Produkte verteilen oder digitalen Service anbieten.	Anmerkung: Bietet die Möglichkeiten zu KI-basierten Gesundheitsprodukten und -services.
4. Hochwertige Bildung		Anmerkung: Plattformen ermöglichen einfacheren Zugang zu Bildung.	Anmerkung: Der Einsatz von KI und Bildungseinrichtungen bringt viele individuell angepasste Lernmöglichkeiten und entlastet die Lehrkräfte.
5. Geschlechtergleichheit	Anmerkung: Digital Health kann zur Geschlechtergleichheit beitragen, da digitale Angebote eine höhere Reichweite generieren können.	Anmerkung: Plattformen ermöglichen einfacheren Zugang für Personen jeden Geschlechts zu Bildung.	
6. Sauberes Wasser und Sanitäreinrichtung			Anmerkung: KI kann durch Monitoring von beispielsweise der Wasserqualität unterstützen.
7. Bezahlbare und saubere Energie			Anmerkung: Unterstützt beim Monitoring von Energie und der Ressourceneffizienz.
8. Menschenwürdige Arbeit und Wirtschaftswachstum		Anmerkung: Durch den Plattformvertrieb kann eine höhere Reichweite erzielt und somit das Wirtschaftswachstum erhöht werden.	Anmerkung: KI schafft neue Möglichkeiten des Wirtschaftswachstums und kann Hilfestellung bei bestimmten Arbeitsvorgängen bieten.
9. Industrie, Innovation und Infrastruktur	Anmerkung: Verbesserter Zugang in ländlichen Regionen zu gesundheitlichen Angeboten durch die Digitalisierung.	Anmerkung: Innovationen können durch Plattformen angeboten und verkauft oder geteilt werden.	Anmerkung: Unterstützt beispielsweise bei der Umsetzung von effizienten und intelligenten Verkehrssystemen.
10. Weniger Ungleichheiten	Anmerkung: Vereinfachter Zugang von ländlichen und ärmeren Regionen zu gesundheitlichen Angeboten durch die Digitalisierung.	Anmerkung: Eintrittsbarrieren sind aufgrund sogenannter "Big Player" im Markt sehr hoch für kleinere und nachhaltigere Wettbewerber.	Anmerkung: Der Einsatz von KI kann eine individuell auf die Bedürfnisse ausgerichtete soziale Förderungen bieten.
11. Nachhaltige Städte und Gemeinden	Anmerkung: Transportwege für gesundheitliche oder sportliche Angelegenheiten (wie Arztgespräche) können wegfallen.	Anmerkung: Unterstützt beispielsweise in Form von Sharing Plattformen das Teilen und gemeinsame Nutzen von Gütern, wie Autos.	Anmerkung: Bietet ein Monitoring und Schutz von beispielsweise Ressourceneffizienz oder bei einer effizienteren Verwaltung.
12. Nachhaltige Konsum und Produktion	Anmerkung: Sobald digital Health in Form von Plattformen erfolgt, wird ein ressourcenschonender Gebrauch gemacht.	Anmerkung: Plattformen bieten die Möglichkeit Produkte oder Services zu teilen, weiterzuverkaufen oder zu verschenken.	Anmerkung: Kann eine Unterstützung bei der Kreislaufwirtschaft darbieten.
13. Massnahmen zum Klimaschutz	Anmerkung: Transportwege für gesundheitliche oder sportliche Angelegenheiten (wie Arztgespräche) können wegfallen.	Anmerkung: Die Plattform-Ökonomie ist eine ressourcenschonende Wirtschaftsform.	Anmerkung: Bietet ein Monitoring und Schutz von Klimaschutzmaßnahmen.
14. Leben unter Wasser			Anmerkung: KI kann beispielsweise Schutz für Ökosystemen unter Wasser bieten.
15. Leben an Land			Anmerkung: KI kann beispielsweise Schutz für Ökosystemen an Land bieten.
16. Frieden, Gerechtigkeit und starke Institutionen			
17. Partnerschaften zur Erreichung der Ziele		Anmerkung: Plattformen bieten einen einfachen Austausch in Partnerschaften, die durch größere Entfernungen getrennt sind.	

		Trends		
		4. 3D-Druck	5. Sharing Economy	6. E-Mobility
SDGs (sustainable development goals)	 1. Keine Armut	Anmerkung: Kostengünstige Einzelanfertigung von beispielsweise medizinischen Produkten wie Prothesen wirken der Armut entgegen.	Anmerkung: Sharing Plattformen, die beispielsweise gebrauchte Güter günstiger oder kostenlos anbieten.	
	 2. Kein Hunger	Anmerkung: Mithilfe der 3D-Druck-Technologien können Lebensmittel hergestellt werden und somit gegen Hunger helfen.	Anmerkung: (Food-)Sharing Plattformen, die beispielsweise Essen günstiger oder kostenlos anbieten, kann der Hunger eingedämmt werden.	
	 3. Gesundheit und Wohlergehen	Anmerkung: Kostengünstige Einzelanfertigung von beispielsweise medizinischen Produkten wie Prothesen wirken der Armut entgegen.	Anmerkung: Durch Plattformen wie beispielsweise YouTube können Videos zum Thema Ernährung und Fitness kostenlos geschaut werden.	Anmerkung: Durch weniger Emissionsausstöße kann die Gesundheit der Menschen positiv beeinflusst werden.
	 4. Hochwertige Bildung	Anmerkung: Mithilfe der 3D-Druck-Technologien kann die Bildung gefördert werden, indem z. B. praktische Vorgänge besser trainiert werden können.	Anmerkung: Durch Bildungsplattformen können beispielsweise Bildungsinhalte mit Anderen geteilt werden.	
	 5. Geschlechtergleichheit			
	 6. Sauberes Wasser und Sanitär-einrichtung			
	 7. Bezahlbare und saubere Energie		Anmerkung: Durch das Teilen von Energieressourcen kann Geld gespart werden und durch gemeinsame Nutzung Energie gespart werden.	Anmerkung: Durch E-Mobility mithilfe des Gebrauchs erneuerbarer Energien kann das Ziel zu bezahlbarer und sauberer Energie angestrebt werden.
	 8. Menschenwürdige Arbeit und Wirtschaftswachstum	Anmerkung: Der 3D-Druck kann das Wirtschaftswachstum ankurbeln, indem kostengünstiger Einzelanfertigungen hergestellt werden können.	Anmerkung: Durch das Teilen von Gütern kann z. B. die Produktivität erhöht werden und somit ein positiver Einfluss auf das Wirtschaftswachstum erfolgen.	Anmerkung: E-Mobility kann das nachhaltige Wirtschaftswachstum und die menschenwürdige Arbeit fördern.
	 9. Industrie, Innovation und Infrastruktur	Anmerkung: Durch individuelle Einzelanfertigung können kostengünstige Lösungen geschaffen werden.	Anmerkung: Durch Sharing-Angebote können die Infrastruktur und Industrie entlastet werden.	Anmerkung: Neue Zukunftstechnologien können die E-Mobilität attraktiver und zugleich nachhaltiger gestalten.
	 10. Weniger Ungleichheiten		Anmerkung: Menschen mit weniger Einkommen/ Geld können sich durch das Teilen mehr leisten.	
	 11. Nachhaltige Städte und Gemeinden		Anmerkung: Kann beispielsweise den Verkehr durch Fahrgemeinschaften entlasten.	Anmerkung: Elektrofahrzeuge in Städten und Gemeinden führen zu einer verbesserten Luftqualität und CO ₂ -Bilanz.
	 12. Nachhaltige/r Konsum und Produktion	Anmerkung: Durch den Druck direkt vor Ort werden Transportkosten gespart. Komponentendruck zur Reparatur anstelle der Neubeschaffung umgeht neuen Materialeinsatz.	Anmerkung: Produkte werden nicht weggeworfen, sondern weitergegeben. Sie können auch geteilt werden, wenn der Gebrauch nur temporär nötig ist.	Anmerkung: Elektrofahrzeuge sind insgesamt klimaschonender als Benzin- oder Dieselfahrzeuge.
	 13. Massnahmen zum Klimaschutz	Anmerkung: Durch den Druck direkt vor Ort werden Transportkosten gespart. Komponentendruck zur Reparatur anstelle der Neubeschaffung umgeht neuen Materialeinsatz.	Anmerkung: Produkte werden nicht weggeworfen, sondern weitergegeben. Sie können auch geteilt werden, wenn der Gebrauch nur temporär nötig ist.	Anmerkung: Durch E-Mobilität werden Klimamaßnahmen wie der CO ₂ -Ausstoß reduziert.
	 14. Leben unter Wasser			
	 15. Leben an Land		Anmerkung: Durch das Teilen von Ressourcen bleibt der Eingriff in die Natur geringer.	
	 16. Frieden, Gerechtigkeit und starke Institutionen		Anmerkung: In einer Sharing Economy werden Ressourcen geteilt, die sich Menschen sonst nicht leisten könnten, wodurch eine höhere Gerechtigkeit entsteht.	
	 17. Partnerschaften zur Erreichung der Ziele		Anmerkung: In einer Sharing Economy können Ressourcen oder Wissen in globaler Zusammenarbeit geteilt werden.	

		Trends		
		7. Modern Nomadism	8. Bike-Boom	9. Internet of Things
SDGs (Sustainable development goals)	 1. Keine Armut	o	o	+
	 2. Kein Hunger	o	o	+
	 3. Gesundheit und Wohlergehen	Anmerkung: Im Einklang mit der Natur zu leben fördert die Gesundheit und das Wohlergehen.	Anmerkung: Der Trends des Bike-Booms führt automatisch zu mehr Bewegung.	Anmerkung: Durch Smart Devices wir beispielsweise einer Smart Watch kann das IoT auf die Gesundheit positiven Einfluss nehmen.
	 4. Hochwertige Bildung	Anmerkung: Modernder Nomadismus kann die Bildung fördern, indem z. B. weit entfernte Bildungsangebote besser wahrgenommen werden können.	o	Anmerkung: Die Vernetzung fördert eine weite Verbreitung von Zugang zu Bildung.
	 5. Geschlechtergleichheit	Anmerkung: Modernder Nomadismus fördert die Flexibilität und kann dadurch z. B. Arbeit und Familie für Frauen besser miteinander vereinbaren.	o	Anmerkung: Die Vernetzung fördert die Geschlechtergleichheit. Z. B. können Frauen durch Home Office Familie und Beruf besser miteinander vereinbaren.
	 6. Sauberes Wasser und Sanitär-einrichtung	o	o	Anmerkung: Durch IoT-Sensoren kann die Wasserqualität überprüft werden.
	 7. Bezahlbare und saubere Energie	o	o	Anmerkung: Unterstützt bei einer bedarfsgerechten Energieversorgung, in Form des Smart Home.
	 8. Menschenwürdige Arbeit und Wirtschaftswachstum	Anmerkung: Modernder Nomadismus ermöglicht es Menschen das Arbeits- und Privatleben besser miteinander zu vereinbaren.	Anmerkung: Insbesondere das steigende Interesse der E-Bikes kann ein Wirtschaftswachstum verzeichnen.	Anmerkung: Eine bessere Vernetzung kann zu einem allgemeinen Anstieg des Wirtschaftswachstums führen.
	 9. Industrie, Innovation und Infrastruktur	Anmerkung: Modernder Nomadismus kann die Infrastruktur besonders in Ballungsräumen entlasten.	Anmerkung: Die vermehrte Nutzung von Fahrrädern entlastet die Straßen.	Anmerkung: IoT in der Industrie und Infrastruktur sorgt für mehr Effizienz in verschiedensten Prozessen.
	 10. Weniger Ungleichheiten	Anmerkung: Modernder Nomadismus fördert die Flexibilität und kann dadurch z. B. Ungleichheiten bezüglich der Arbeit entgegenwirken.	o	Anmerkung: Durch eine bessere Vernetzung haben Menschen und Unternehmen verschiedener Orte die gleichen Möglichkeiten.
	 11. Nachhaltige Städte und Gemeinden	Anmerkung: Der minimalistische Lebensstil führt zu mehr Nachhaltigkeit in Städten und Gemeinden durch das hohe Interesse an Sharing-Angeboten.	Anmerkung: Die vermehrte Nutzung von Fahrrädern entlastet die Straßen und führt zu einer verbesserten Luftqualität.	Anmerkung: Das IoT trägt eine wichtige Rolle bei der Umsetzung von Smart Cities, die zum Ziel haben, Städte nachhaltiger zu gestalten.
	 12. Nachhaltige/r Konsum und Produktion	Anmerkung: Der Einsatz langlebiger und robuster Produkte trägt zu einem nachhaltigen Konsum bei.	Anmerkung: Da das Fahrrad als Ersatztransportmittel für das Auto dienen kann, trägt der Bike-Boom zum nachhaltigen Konsum bei.	Anmerkung: Durch IoT wird der Verbrauch von Ressourcen eingedämmt, wodurch ein nachhaltiger Konsum gewährleistet wird.
	 13. Massnahmen zum Klimaschutz	Anmerkung: Der Einsatz langlebiger und robuster Produkte trägt zum Schutz des Klimas bei.	Anmerkung: Die vermehrte Nutzung von Fahrrädern führt zu einer verbesserten Luftqualität und reduziert den CO2-Ausstoß.	Anmerkung: Durch IoT wird der Verbrauch von Ressourcen eingedämmt, sodass insbesondere der ökologischen Nachhaltigkeit beigesteuert wird.
	 14. Leben unter Wasser	o	o	o
	 15. Leben an Land	Anmerkung: Modernder Normadismus trägt zu einem minimalistischen Leben im Einklang mit der Natur bei.	Anmerkung: Durch geringere Emmissionen wird der Erhalt der biologischen Vielfalt unterstützt.	o
	 16. Frieden, Gerechtigkeit und starke Institutionen	o	o	Anmerkung: IoT wird in Form der "Military Things" für Kriegeinsätze und -führung eingesetzt.
	 17. Partnerschaften zur Erreichung der Ziele	Anmerkung: Modernder Normadismus kann durch die Ortsunabhängigkeit globale Partnerschaften vereinfachen.	o	Anmerkung: Das IoT kann globale Partnerschaften anhand durch eine gute Vernetzung unterstützen.

		Trends		
		10. Augmented Reality	11. Simplicity	12. Big Data
SDGs (sustainable development goals)	 1. Keine Armut	Anmerkung: Durch AR ist es Menschen möglich sich virtuell an Orte zu begeben, für die sie kein Geld aufbringen können, dort hinzugelangen.	Anmerkung: Einfache Produkte und Services sind häufig kostengünstiger und dadurch besser zugänglich für ärmere Menschen.	Anmerkung: Big Data kann die Datenerfassung und -analyse über z. B. den Mobilfunk erfassen und anhand dessen die Lebenszustände von Menschen auswerten.
	 2. Kein Hunger			
	 3. Gesundheit und Wohlergehen	Anmerkung: Die AR-Technologie erleichtert bestimmte Arbeitsschritte und hilft beim Erlernen bestimmter Abläufe, wie beispielsweise in einer OP.	Anmerkung: Einfache Produkte / Services sind einfacher in der Bedienung und helfen einer breiteren Masse bei der eigenen Gesundheitsverantwortung.	Anmerkung: Durch das Sammeln großer Datenmengen können individuelle Therapieangebote erstellt werden.
	 4. Hochwertige Bildung	Anmerkung: Durch AR ist es Menschen möglich sich virtuell an Einrichtungen, wie Museen zu begeben, um sich dort weiterzubilden.	Anmerkung: Einfache Produkte / Services sind einfacher in der Bedienung und helfen Menschen im Bildungswesen Inhalte besser zugänglich zu machen.	Anmerkung: Durch das Sammeln großer Datenmengen können individuelle Lernmaßnahmen erstellt werden.
	 5. Geschlechtergleichheit			
	 6. Sauberes Wasser und Sanitär-einrichtung			Anmerkung: Big Data leistet zur Analyse von Wasserqualität, -verteilung und -einsparung einen entscheidenden Beitrag.
	 7. Bezahlbare und saubere Energie		Anmerkung: Simplicity kann die Gewinnung von Energie in einfachen Wegen hervorrufen, die wiederum bezahlbarer und sauberer ist.	Anmerkung: Durch das Sammeln großer Datenmengen kann gezielt der individuelle Energiebedarf berechnet werden.
	 8. Menschenwürdige Arbeit und Wirtschaftswachstum	Anmerkung: Die AR-Technologie erleichtert bestimmte Arbeitsschritte und hilft beim Erlernen bestimmter Abläufe, wie beispielsweise in einer OP.	Anmerkung: Simplicity in Arbeitsvorgängen kann die Arbeit angenehmer gestalten und durch höhere Effizienz das Wirtschaftswachstum steigern.	Anmerkung: Kann durch z. B. die steigende Transparenz in Lieferketten zu die soziale Nachhaltigkeit unterstützen.
	 9. Industrie, Innovation und Infrastruktur	Anmerkung: Die AR-Technologie erleichtert bestimmte Arbeitsschritte und hilft beim Erlernen bestimmter Abläufe, in der Industrie.	Anmerkung: Simplicity in der Industrie führt zu einer besseren Zugänglichkeit verschiedener Themen und Vorgängen für mehr Menschen.	Anmerkung: Durch Big Data können Prozesse in der Industrie und Infrastruktur effizienter gestaltet werden.
	 10. Weniger Ungleichheiten			Anmerkung: Big Data sorgt für mehr Gleichheiten durch die Ermittlung anhand großer Datensätze, die der individuelle Förderung beisteuert.
	 11. Nachhaltige Städte und Gemeinden		Anmerkung: Simplicity führt oftmals zu ressourcenschonenden Lösungen, die eine Stadt nachhaltiger macht und für mehr Menschen zugänglich sind.	Anmerkung: Big Data kann in Form von „Smart Traffic Systems“ zu einer Verbesserung der Emissionseindämmung und Luftqualität beitragen.
	 12. Nachhaltige/r Konsum und Produktion	Anmerkung: Mithilfe der Augmented Reality-Technologie können Kaufentscheidungen besser getroffen werden und so der Nachhaltigkeit beisteuern.	Anmerkung: Simplicity führt oftmals zu einer höheren Nachhaltigkeit der Produkte und Services als auch in der Produktion.	Anmerkung: Durch die großen Datenmengen können Produkte/ Services und dessen Vermarktung besser auf die KonsumentInnen zugeschnitten werden.
	 13. Massnahmen zum Klimaschutz	Anmerkung: Mithilfe der Augmented Reality-Technologie können Kaufentscheidungen besser getroffen werden und so der Nachhaltigkeit beisteuern.	Anmerkung: Simplicity führt oftmals zu Vorgängen, die klimaschonender sind.	Anmerkung: Die steigende Transparenz leitet Unternehmen immer stärker zu einer ökologisch nachhaltigen Ausrichtung.
	 14. Leben unter Wasser	Anmerkung: Mithilfe der Augmented Reality-Technologie kann das Leben unter Wasser besser verstanden werden und zur Bildung beitragen.	Anmerkung: Simplicity kann im Sinne von einfacher gedachten Vorgängen, Ökosysteme unter Wasser besser unterstützen.	
	 15. Leben an Land		Anmerkung: Simplicity unterstreicht oftmals die minimalistische Lebensart und wirkt sich dadurch positiv auf Ökosysteme an Land aus.	Anmerkung: Big Data kann das Leben an Land in verschiedenen Bereichen positiv beeinflussen wie z. B. durch das Sammeln von Klima- oder Umweltdaten.
	 16. Frieden, Gerechtigkeit und starke Institutionen			Anmerkung: Big Data kann die Transparenz in den Bereichen Sicherheit und Korruption erhöhen.
	 17. Partnerschaften zur Erreichung der Ziele	Anmerkung: Augmented Reality kann globale Partnerschaften fördern, indem beispielsweise virtuelle Treffen ermöglicht werden.	Anmerkung: Durch einfache Lösungen können globale Partnerschaften besser miteinander agieren und gemeinsame Ziele verfolgen.	Anmerkung: Die Sammlung großer Datenmengen kann als Grundlage globaler Partnerschaften dienen.

		Trends		
		13. Cloud Computing	14. Blockchain	15. Smart Cities
SDGs (Sustainable development goals)	 1. Keine Armut	Anmerkung: Durch die geteilten Ressourcen des Cloud Computings, haben mehr Unternehmen Zugang zu Rechenleistung und können so mehr Arbeitsplätze schaffen.	Anmerkung: Kann Menschen in abgelegenen und armen Regionen beispielsweise einen Zugang zu Bankkonten ermöglichen.	Anmerkung: Die Smart City bietet Vorteile gegen Armut, indem sie z. B. Zugang zu erneuerbaren Energien für ärmere Menschen schafft.
	 2. Kein Hunger	o	o	o
	 3. Gesundheit und Wohlergehen	o	Anmerkung: Mithilfe der Blockchain-Technologie können Gesundheitsdaten dezentralisiert gespeichert werden.	Anmerkung: Weniger Emmission führen zu einer besseren Gesundheit und dem Wohlergehen der Menschen.
	 4. Hochwertige Bildung	Anmerkung: Durch das Cloud Computings haben mehr Menschen Zugang zu Bildungsunterlagen.	Anmerkung: Mithilfe der Blockchain-Technologie können Daten wie Zeugnisse dezentralisiert gespeichert werden.	Anmerkung: Auf Basis verschiedener Technologien wie IoT oder Cloud Computing steuert die Smart City zu einer hochwertigen Bildung bei.
	 5. Geschlechtergleichheit	Anmerkung: Cloud Computing fördert die Geschlechtergleichheit. Z. B. können Frauen durch Home Office Familie und Beruf besser miteinander vereinbaren.	o	o
	 6. Sauberes Wasser und Sanitär-einrichtung	o	o	Anmerkung: Durch die Verbindung mit der IoT-Technologie können beispielsweise Sensoren die Wasserqualität überprüft .
	 7. Bezahlbare und saubere Energie	Anmerkung: Durch die geteilte Rechenleistung kann Energie eingespart werden.	Anmerkung: Blockchain kann bei verschiedenen Themen in der Energiewirtschaft, wie z. B. bei der Preisgestaltung eine Rolle spielen.	Anmerkung: Mit neuen Technologien sollen in Smart Cities erneuerbare Energien zum Einsatz kommen.
	 8. Menschenwürdige Arbeit und Wirtschaftswachstum	Anmerkung: Durch die geteilte Rechenleistung können Unternehmen Kosten sparen und folglich das Wirtschaftswachstum fördern.	Anmerkung: Kann das Wirtschaftswachstum in verschiedenen Branchen, wie beispielsweise der Finanzbranche ankurbeln.	Anmerkung: Kann durch verschiedene Technologien zum Wirtschaftswachstum beitragen.
	 9. Industrie, Innovation und Infrastruktur	Anmerkung: Die Industrie kann durch geteilte Rechenleistung Kosten sparen und durch Echtzeitdaten Prozesse beschleunigen..	Anmerkung: Die Blockchain-Technologie offeriert viele Einsatzmöglichkeiten, wodurch Innovationen hervorgerufen werden.	Anmerkung: Aufbauend auf Technologien wie IoT oder Blockchain kann eine effizientere Infrastruktur ermöglicht werden.
	 10. Weniger Ungleichheiten	Anmerkung: Durch das Cloud Computing haben Menschen und Unternehmen verschiedener Orte die gleichen Möglichkeiten auf Daten zuzugreifen.	o	o
	 11. Nachhaltige Städte und Gemeinden	Anmerkung: Städte werden sind das Cloud Computing ressourcensparender und somit nachhaltiger.	Anmerkung: Blockchain kann in verschieden-en Bereichen wie z. B. der Energie- oder Finanzbranche die Nachhaltigkeit in Städten fördern.	Anmerkung: Unterstützt beispielsweise bei der Umsetzung von effizienten und intelligenten Verkehrssystemen.
	 12. Nachhaltige/r Konsum und Produktion	Anmerkung: Der geteilte Gebrauch von Rechenleistungen führt zu weniger Ressourcenverschwendung.	Anmerkung: Die Blockchain-Technologie kann beispielsweise durch mehr Transparenz in Lieferketten für einen nachhaltigeren Konsum sorgen.	Anmerkung: Die Technologien wie z. B. Cloud Computing führen in einer Smart City zu einem nachhaltigen Konsum.
	 13. Massnahmen zum Klimaschutz	Anmerkung: Durch die geteilte und bedarfsgerechte Rechenleistung werden Überkapazitäten vermieden und folglich Ressourcen gespart.	Anmerkung: Die Blockchain-Technologie kann in vielerlei Hinsicht einen positiven Beitrag zum Klimaschutz leisten, z. B. durch mehr Transparenz.	Anmerkung: Die Technologien, die mit einer Smart City in Verbindung stehen, unterstützen durch z. B. Ressourcenschonung die Umwelt.
	 14. Leben unter Wasser	o	o	o
	 15. Leben an Land	o	Anmerkung: Die Blockchain-Technologie kann insbesondere durch erhöhte Nachhaltigkeit einen positiven Beitrag zum Leben an Land beitragen.	Anmerkung: Eine nachhaltigere Ausrichtung der Städte kann Ökosysteme an Land positiv beeinflussen.
	 16. Frieden, Gerechtigkeit und starke Institutionen	Anmerkung: Cloud Computing kann die Gerechtigkeit fördern, indem ein Zugang zu dezentral gespeicherte Daten z. B. im Bereich Bildung ermöglicht wird.	Anmerkung: Blockchain kann in verschieden-en Bereichen wie z. B. der Energie- oder Finanzbranche die Gerechtigkeit fördern.	Anmerkung: Die Smart City versucht auf Basis verschiedener Technologien wie das Cloud Computing oder Big Data mehr Gerechtigkeit zu gewährleisten.
	 17. Partnerschaften zur Erreichung der Ziele	Anmerkung: Durch Cloud Computing können globale Partnerschaften Daten teilen und gemeinsam damit Arbeiten.	Anmerkung: Durch die dezentralen Speicherung kann verbreiteter auf Daten zugegriffen werden, was die globale Zusammenarbeit fördert.	Anmerkung: Eine Smart City bietet aufgrund der Technologien viele Vorteile die globale Partnerschaften zu fördern.

Anhang 2: Interview-Leitfaden

Begrüßung	
<p>Hallo Frau/ Herr ..., herzlichen Willkommen zum Interview. Vielen Dank zunächst, dass Sie sich die Zeit nehmen, an dem Interview teilnehmen. Wie ich bereits in der E-Mail angesprochen habe, gilt dieses Interview als Bestandteil meiner Masterarbeit, in der ich einen Geschäftsmodell-Leitfaden zu frugalen Innovationen entwickeln möchte. Haben Sie hierzu noch Fragen? Insgesamt schätze ich den zeitlichen Rahmen auf etwa 30 Minuten und an dieser Stelle möchte ich nochmal deutlich machen, dass Alles, was in diesem Interview gesagt wird, ausschließlich unter Berücksichtigung der von Ihnen ausgefüllten Datenschutzerklärung behandelt wird. Für die Transkription würde ich das Interview gerne aufzeichnen. Wenn es von Ihrer Seite demnach keine weiteren Fragen mehr gibt, würde ich die Aufnahme gerne starten. Sind Sie damit einverstanden? – Gut, dann beginnen wir jetzt mit dem Interview.</p>	
Hauptfragen	Nachfragen
1 Frugale Innovationen - Einstieg	
<p><i>Erzählaufforderung</i></p> <p>1.1 Erzählen Sie von sich und Ihrer beruflichen Tätigkeit. Inwiefern beschäftigen Sie sich mit frugalen Innovationen?</p>	<p>1.1.1 Welche frugale Innovation(en) haben Sie bisher selbst- bzw. mitentwickelt?</p> <p>1.1.2 Was sind diesbezüglich Ihre größten Erkenntnisse zu FI?</p>
1.2 Wie würden Sie mit Ihren eigenen Worten frugale Innovationen beschreiben?	
1.3 Was ist Ihrer Meinung nach das wichtigste Kriterium, das FI ausmacht?	1.3.1 Wie begründen Sie, dass dieses Kriterium das Wichtigste ist?
1.4 Wie würden Sie die Zukunft FI beschreiben?	1.4.1 Werden FI Ihrer Meinung nach in einigen Jahren vermehrt in unserem Alltag auftauchen?
2 Nachhaltigkeit und Resilienz	
2.1 Wie schätzen Sie die Entwicklung frugaler Innovationen in Bezug auf ein nachhaltiges Wirtschaften ein?	
2.2 Auf welche Nachhaltigkeitsaspekte können FI besonders einwirken?	
2.3 Es heißt, dass FI ein Unternehmen resilienter aufstellen könne, was z. B. in Krisenzeiten von Vorteil sei. Was sagen Sie dazu?	2.3.1 Sollten sich Unternehmen Ihrer Meinung nach mit dem Thema FI auseinandersetzen?
3 Bedeutung FI für Deutschland	
3.1 Wie schätzen Sie das Potenzial frugaler Innovationen für Märkte in	

Industrieländern, speziell in Deutschland, ein?	
3.2 Welche Märkte und Branchen eröffnen Ihrer Meinung nach die größten Möglichkeiten für frugale Innovationen?	3.2.1 Worin genau bestehen diese Möglichkeiten? Können Sie hierzu ein konkretes Beispiel nennen?
4 Potenziale durch technologische Trends	
4.1 Inwiefern hängen FI von dem Fortschritt technologischer Trends ab?	
4.2 Welche Technologien bieten Ihrer Meinung nach die besten Voraussetzungen für frugale Innovationen?	4.2.1 Wie bewerten Sie den Einfluss dieser Technologie auf FI?
4.3 Für welche frugalen Eigenschaften ist die von Ihnen genannte Technologie besonders interessant?	
5 GM für frugale Innovationen	
5.1 Was sind Ihrer Meinung nach die größten Herausforderungen bei der Einführung frugaler Produkte oder Dienstleistungen in ein bestehendes Unternehmen?	5.1.1 Haben Sie Tipps, die eine Neuorientierung auf frugale Innovationen in einem Unternehmen erleichtern?
5.2 Nehmen wir den Fall, dass ein Unternehmen sich ausschließlich auf FI konzentriert. Wo sehen Sie Potenziale oder Herausforderungen?	5.2.1 Haben Sie evtl. Tipps, wie man diese Gefahr(en) möglichst um- oder angeht?
	5.2.2 Wie kann die Wirtschaftlichkeit durch frugale Angebote bestmöglich gewährleistet sein?
Abschluss	
<p><i>An dieser Stelle sind wir am Ende des Interviews angekommen und ich möchte mich noch einmal für Ihre Teilnahme und Ihre Zeit bedanken. Sie haben mir spannenden Einblicke gegeben, die für die Verfassung meiner Arbeit sehr hilfreich sind. Sollten sich im weiteren Nachgang noch einmal Fragen zu Ihren Aussagen ergeben, wäre es in Ordnung Sie noch einmal per E-Mail zu kontaktieren? Ich wünsche Ihnen noch einen schönen Tag und Alles Gute!</i></p>	

Anhang 3: Kategoriensystem mit deduktiven und induktiven Codes

Liste der Codes	Memo	Häufigkeit
Codesystem		92
C 1: Verständnis	<p>Definition: Der Begriff „frugale Innovation“ wird erklärt.</p> <p>Beispiel: „So unser Verständnis von Frugalität ist, dass wir ein sehr einfaches Produkt haben, was sehr intuitiv ist.“</p> <p>Kodierregel: Hierzu gehören alle Aussagen, in denen Merkmale oder Charakteristika frugaler Innovationen aufgeführt werden.</p>	23
C 1.1: Andersdenken	<p>Definition: Bei der Definition von frugalen Innovationen wird darauf eingegangen, dass anders gedacht werden muss.</p> <p>Beispiel: „Wie kann ich da anders denken, über andere Ansätze zu einer tollen Lösung kommen [...]“</p> <p>Kodierregel: Hierunter werden alle Aussagen gefasst, bei dem das Andersdenken in die Definition von frugalen Innovationen einfließt.</p>	1
C 1.2: Einfachheit	<p>Definition: Bei der Definition von frugalen Innovationen wird auf die Charaktereigenschaft der Einfachheit eingegangen.</p> <p>Beispiel: „So unser Verständnis von Frugalität ist, dass wir ein sehr einfaches Produkt haben, was sehr intuitiv ist.“</p> <p>Kodierregel: Hierunter werden alle Aussagen gefasst, bei dem die Einfachheit als wesentliche Eigenschaft frugaler Innovationen genannt wird.</p>	5
C 1.3: End-to-End-Konzept	<p>Definition: Bei der Definition von frugalen Innovationen wird darauf eingegangen, dass ein gesamtes Konzept hinter FI steht.</p> <p>Beispiel: „[...] sondern dass Frugalität auch bedeuten kann, ein komplett von Anfang bis Ende, also ein End-to-End gedachtes Konzept.“</p> <p>Kodierregel: Hierunter werden alle Aussagen gefasst, bei dem frugale Innovationen als ein ganzheitliches Konzept verstanden werden.</p>	1
C 1.4: Fokussierung	<p>Definition: Bei der Definition von frugalen Innovationen wird darauf eingegangen, dass eine Fokussierung stattfindet.</p> <p>Beispiel: „[...] und das andere ist so eine Fokussierung, dass die auf eine bestimmte</p>	1

	Zielgruppe abzielen." Kodierregel: Hierunter werden alle Aussagen gefasst, bei dem auf die Fokussierung frugaler Innovationen eingegangen wird.	
C 1.5: Kosten	Definition: Bei der Definition von frugalen Innovationen wird auf die Kosten eingegangen. Beispiel: „Also nicht mit zu hohen Kosten, sowohl Anschaffungskosten als auch Unterhaltskosten." Kodierregel: Hierunter werden alle Aussagen gefasst, die den Kostenaspekt frugaler Innovationen betreffen.	6
C 1.6: Langlebigkeit	Definition: Bei der Definition von frugalen Innovationen wird auf die Langlebigkeit eingegangen. Beispiel: „Dass man ein sehr langhaltiges Produkt hat, von dem man lange was hat. Das man lange benutzen kann." Kodierregel: Hierunter werden alle Aussagen gefasst, die auf die Lebensdauer frugaler Innovationen Bezug nehmen.	2
C 1.7: Nachhaltigkeit	Definition: Bei der Definition von frugalen Innovationen wird auf die Nachhaltigkeit eingegangen. Beispiel: „Also die meisten frugalen Innovationen zeichnen sich auch durch eine gute Nachhaltigkeitbilanz aus." Kodierregel: Hierunter werden alle Aussagen gefasst, bei der frugale Innovationen mit Nachhaltigkeit in Verbindung gebracht werden.	2
C 1.8: Qualität	Definition: Frugale Innovationen werden anhand ihrer Qualität definiert. Beispiel: „[...] die aber auf eine hohe Qualität setzt. Also es ist ein bisschen dieser Spagat zwischen einer hohen Einfachheit, aber zugleich einer hohen Qualität." Kodierregel: Hierunter werden alle Aussagen gefasst, bei der auf die Qualität frugaler Innovationen Bezug genommen wird.	3
C 1.9: Reduktion	Definition: Bei der Definition frugaler Innovationen wird auf die Reduktion eingegangen. Beispiel: „Die bekannteste die drei Faktoren herausstellen, eben	1

	<p>Kostenreduktion (...) Reduktion von Funktionalitäten und Leistungsreduzierung." Kodierregel: Hierunter werden alle Aussagen gefasst, bei der die Reduktion verschiedener Faktoren frugaler Innovationen thematisiert wird.</p>	
C 1.10: Re-Engineering	<p>Definition: Bei der Definition frugaler Innovationen wird auf das Re-Engineering eingegangen. Beispiel: „Die Offenheit auch für so ein Re-Engineering beziehungsweise ein sich Zurückentwickeln, oder Zurückbesinnen auf die Wurzeln des Eigentlichen." Kodierregel: Hierunter werden alle Aussagen gefasst, bei der das Re-Engineering einen wesentlichen Teil des Verständnisses über frugale Innovationen einnimmt.</p>	1
C 2: Zukunft	<p>Definition: Es werden Äußerungen zu der Zukunft frugaler Innovationen getätigt. Beispiel: „Also es ist für mich schwer, ad hoc eine Antwort zu geben und vor allem eine allgemeingültige Antwort.“ Kodierregel: Hierzu zählen Aussagen, die Bezug auf das Potenzial frugaler Innovationen in der Zukunft nehmen.</p>	9
C 2.1: Allgemeingültigkeit	<p>Definition: Bei den Äußerungen zur Zukunft frugaler Innovationen wird auf die Allgemeingültigkeit eingegangen. Beispiel: „Also es ist für mich schwer, ad hoc eine Antwort zu geben und vor allem eine allgemeingültige Antwort. Ich glaube, die gibt es gar nicht. Ich kann mir durchaus vorstellen, dass es Bereiche gibt, in denen frugale Produkte oder frugale innovierte Produkte extrem erfolgreich sein können. In anderen Bereichen wiederum nicht." Kodierregel: Hierunter werden alle Aussagen gefasst, bei denen die Expert:innen auf die Allgemeingültigkeit der Zukunft frugaler Innovationen eingehen.</p>	1
C 2.2: Industrieländer	<p>Definition: Bei den Äußerungen zur Zukunft frugaler Innovationen wird auf Industrieländer Bezug genommen. Beispiel: „Zum anderen ist es aber auch so, dass hier eben es viele Trends gibt, in unserem Markt, die das Ganze so ein bisschen beflügeln." Kodierregel: Hierunter werden alle Aussagen gefasst, bei denen die</p>	1

	Expert:innen auf die Zukunft frugaler Innovationen in Märkte für Industrieländer eingehen.	
C 2.3: Schwellenländer	<p>Definition: Bei den Äußerungen zur Zukunft frugaler Innovationen wird auf Schwellenländer Bezug genommen.</p> <p>Beispiel: „Einmal, weil viele frugale Innovationen eben für Schwellenländer ausgerichtet sind oder darauf abzielen und das ist ein wichtiger Markt, einfach ein wachsender Markt.“</p> <p>Kodierregel: Hierunter werden alle Aussagen gefasst, bei denen die Expert:innen auf die Zukunft frugaler Innovationen in Märkte für Schwellenländer eingehen.</p>	1
C 2.4: Krisen	<p>Definition: Bei den Äußerungen zur Zukunft frugaler Innovationen wird auf Krisen Bezug genommen.</p> <p>Beispiel: „Das andere ist, dass eben hier auch die Leute ein bisschen mehr auf das Geld gucken, auch Unternehmen ein bisschen mehr auf das Geld gucken, aufgrund von aktuellen Entwicklungen mit der Energiekrise und so.“</p> <p>Kodierregel: Hierunter werden alle Aussagen gefasst, bei denen die Expert:innen auf frugale Innovationen in Krisenzeiten eingehen.</p>	2
C 2.5: B2B	<p>Definition: Bei den Äußerungen zur Zukunft frugaler Innovationen wird auf B2B-Märkte Bezug genommen.</p> <p>Beispiel: „Und so gesehen hat glaube ich ein frugales Produkt im B2B-Bereich eine große Möglichkeit. IMMER eine große Möglichkeit, zukunftsfähig zu sein.“</p> <p>Kodierregel: Hierunter werden alle Aussagen gefasst, bei denen die Expert:innen B2B-Märkte als Zukunftsmärkte für frugale Innovationen ansehen.</p>	2
C 2.6: Nachhaltigkeit	<p>Definition: Bei den Äußerungen zur Zukunft frugaler Innovationen wird auf die Nachhaltigkeit Bezug genommen.</p> <p>Beispiel: „Also es sind einmal das Thema Nachhaltigkeit, dass man versucht Ressourcen zu sparen. Deswegen sind so einfache Lösungen gefragt.“</p> <p>Kodierregel: Hierunter werden alle Aussagen gefasst, bei denen die Expert:innen frugale Innovationen als eine</p>	2

	zukünftig die Chance für die Nachhaltigkeit sehen.	
C 3: Nachhaltigkeit	<p>Definition: Frugale Innovationen werden mit Nachhaltigkeit in Verbindung gebracht.</p> <p>Beispiel: „Allein das ist frugal aus meiner Sicht, dann geht es darum, mit nachhaltigen Materialien zu arbeiten.“</p> <p>Kodierregel: Hierzu gehören Aussagen zum Thema Nachhaltigkeit und zu Nachhaltigkeitsaspekten, die mit frugalen Innovationen in Verbindung stehen.</p>	13
C 3.1: Ökologisch	<p>Definition: Frugale Innovationen werden in Verbindung mit ökologischer Nachhaltigkeit gebracht.</p> <p>Beispiel: „Ökologisch sind frugale Innovationen interessant, weil sie eben oft auf nachhaltige Energieversorgung zum Beispiel setzen.“</p> <p>Kodierregel: Hierunter werden alle Aussagen gefasst, bei denen frugale Innovationen Einfluss auf die ökologische Nachhaltigkeit nehmen.</p>	8
C 3.2: Sozial	<p>Definition: Frugale Innovationen werden in Verbindung mit sozialer Nachhaltigkeit gebracht.</p> <p>Beispiel: „Einmal ist es so, dass frugale Innovationen allein schon durch die Ausrichtung eben erschwinglich ist für mehr Menschen. Das ist schon so ein sozialer Aspekt, der da mitschwingt.“</p> <p>Kodierregel: Hierunter werden alle Aussagen gefasst, bei denen frugale Innovationen Einfluss auf die soziale Nachhaltigkeit nehmen.</p>	2
C 3.3: Ökonomisch	<p>Definition: Frugale Innovationen werden in Verbindung mit ökonomischer Nachhaltigkeit gebracht.</p> <p>Beispiel: „Also eine reine Idee reicht ja nicht aus und frugale Innovationen müssen eben auch sich tragen können. Das heißt, auch wenn die günstig angeboten werden, müssen die trotzdem sich irgendwie finanzieren und deswegen ist ökonomische Rentabilität wichtig.“</p> <p>Kodierregel: Hierunter werden alle Aussagen gefasst, bei denen frugale Innovationen Einfluss auf die ökonomische Nachhaltigkeit nehmen.</p>	1
C 3.4: Modelle und Strategien	<p>Definition: Es werden Methoden oder Strategien zum Thema Nachhaltigkeit aufgezeigt.</p>	2

	<p>Beispiel: „Ich finde den Ansatz dieser Donut-Ökonomie ganz interessant, von der englischen, britischen Ökonomin.“</p> <p>Kodierregel: Hierunter werden alle Aussagen gefasst, bei denen verschiedene nachhaltige Methoden oder Strategien aufgezählt, die für frugale Innovationen von Interesse sein können.</p>	
C 4: Resilienz	<p>Definition: Frugale Innovationen werden mit dem Begriff der Resilienz in Verbindung gebracht.</p> <p>Beispiel: „(...), dass in dem Sinne Unternehmen dann resilienter werden, indem sie dann so ein bisschen robuster werden, (...).“</p> <p>Kodierregel: Hierbei werden alle Aussagen berücksichtigt, in denen frugale Innovationen mit dem Thema Resilienz oder Robustheit des Unternehmens kombiniert werden.</p>	3
C 4.1: Kundschaft	<p>Definition: Die Kundschaft wird als Chance frugaler Innovationen angesehen, um die Resilienz zu steigern.</p> <p>Beispiel: „[...] dass man so ein bisschen die Kunden einfängt, die vielleicht drohen abzuwandern. Oder dass man eben weitere Kunden erschließen kann dadurch.“</p> <p>Kodierregel: Hierunter werden alle Aussagen gefasst, die Möglichkeiten aufzeigen, wie frugale Innovationen Einfluss auf die Kundschaft in Krisenzeiten haben.</p>	1
C 4.2: Antizyklisch denken	<p>Definition: Antizyklisches Denken hilft dabei, die Resilienz zu steigern.</p> <p>Beispiel: „Also eigentlich müsste man antizyklus, wenn es einem gut geht und wenn es gut läuft, dann schon über mögliche Krisen oder mögliche Herausforderungen nachdenken.“</p> <p>Kodierregel: Hierunter werden alle Aussagen gefasst, die antizyklisches Denken als Chance für eine höhere Resilienz beschreiben.</p>	1
C 4.3: Kapitalbindung	<p>Definition: Weniger Kapitalbindung steuert zu einer höheren Resilienz bei.</p> <p>Beispiel: „Heißt auch, ich habe weniger Kapitalbindung wirtschaftlich gesehen bei der Herstellung von Produkten, die ich mir dann auf Lager legen muss oder die in meinem Supply Chain Zyklus irgendwo hängen, die ich bezahlen muss und womit</p>	1

	<p>ich meinen Cashflow negativ beeinflusse."</p> <p>Kodierregel: Hierunter werden alle Aussagen gefasst, die eine geringe Kapitalbindung als resilientes Merkmal aufzeigen.</p>	
C 5: Industrieländer/ Deutschland	<p>Definition: Es werden Aussagen zu frugalen Innovationen in Industrieländern oder Deutschland getätigt.</p> <p>Beispiel: „Also sehe ich auf jeden Fall ein großes Potenzial und auch ein Zunehmendes.“</p> <p>Kodierregel: Hierbei werden alle Aussagen inkludiert, die das Potenzial frugaler Innovationen in Industrieländern oder in Deutschland speziell aufgreifen.</p>	6
C 5.1: Nachhaltigkeit	<p>Definition: Nachhaltigkeit wird als Grund für vermehrtes Interesse in Industrieländern an frugale Innovation genannt.</p> <p>Beispiel: „Aber auch in anderen Branchen ist es zunehmend, was kommt. Wie gesagt, es gibt einfach die Trends, die dafürsprechen. Sowas wie dieses ganze Thema Nachhaltigkeit, was ja sehr an Gewicht gewonnen hat für die Menschen.“</p> <p>Kodierregel: Hierunter werden alle Aussagen gefasst, die die Nachhaltigkeit als wichtiger Treiber für frugale Innovationen in Industrieländer ansehen.</p>	1
C 5.2: Einfachheit	<p>Definition: Einfachheit wird als Grund für vermehrtes Interesse in Industrieländern an frugale Innovation genannt.</p> <p>Beispiel: „Und auch dieses Thema Einfachheit, dass die Leute keine Lust haben, sich da ewig einzulernen und sowas, ist auch so ein Trend, der sich einfach immer mehr durchsetzt.“</p> <p>Kodierregel: Hierunter werden alle Aussagen gefasst, die den Trend nach Einfachheit als wichtiger Treiber für frugale Innovationen in Industrieländer ansehen.</p>	1
C 5.3: B2B	<p>Definition: Der B2B-Markt wird als Chance für frugale Innovationen in Industrieländer gesehen.</p> <p>Beispiel: „Genau glaube ich viel mehr als in anderen Bereichen, weil weniger über Emotionen verkauft wird, also viel weniger sind solche Komfort-Features wichtig und frugal ist eben nicht Komfort aus meiner Sicht, nicht automatisch.“</p> <p>Kodierregel: Hierunter werden alle</p>	2

	Aussagen gefasst, die den B2B-Markt in Industrieländer als interessant für frugale Innovationen erachten.	
C 5.4: Umdenken	<p>Definition: Das Umdenken in der Gesellschaft in Industrieländer wird als Chance für frugale Innovationen gesehen.</p> <p>Beispiel: „Potenzial denke ich ja, (...) aber dazu braucht es halt ein extremes Umdenken und wir sehen ja auch jetzt schon bei Bestrebung zu Bioökonomie.“</p> <p>Kodierregel: Hierunter werden alle Aussagen gefasst, die das Umdenken zur Wirtschaft und Konsum thematisieren und darin eine Chance für frugale Innovationen in Industrieländer sehen.</p>	1
C 5.5: Reserve Engineering	<p>Definition: Durch Reserve Engineering werden Produkte und Services aus Entwicklungsländer auch für Industrieländer interessant.</p> <p>Beispiel: „Ja, ich kann mir durchaus vorstellen, dass es da so eine gewisse Art Reverse Engineering gibt, also sprich, einen Lernzyklus, den man hat aus den frugalen Innovationen, aus den Entwicklungsländern, die man wiederum in die Industrienationen übertragen kann.“</p> <p>Kodierregel: Hierunter werden alle Aussagen gefasst, die auf das Konzept des Reserve Engineerings eingehen.</p>	1
C 6: Märkte und Branchen	<p>Definition: Es werden Märkte oder Branchen mit frugalen Innovationen in Verbindung gebracht.</p> <p>Beispiel: „Ja, ich glaube gerade eigentlich, wie gesagt der B2B-Markt ist definitiv EINER.“</p> <p>Kodierregel: Hierzu zählen alle Aussagen, in denen Märkte oder Branchen genannt werden, für die frugale Innovationen ein hohes oder geringes Potenzial aufweisen.</p>	8
C 6.1: Grundsätzliche Herausforderungen	<p>Definition: Es werden Bedenken geäußert, die sich grundsätzlich auf alle Märkte und Branchen beziehen.</p> <p>Beispiel: „Die Frage ist immer nur, inwiefern lassen die Lobbys der verschiedenen Industriezweige sowas zu.“</p> <p>Kodierregel: Hierunter werden alle Aussagen gefasst, die Herausforderungen frugaler Innovationen in allen Märkten und Branchen beschreiben.</p>	2

C 6.2: Märkte ohne Potenzial	<p>Definition: Es werden Märkte genannt, die kein Potenzial für frugale Innovationen eröffnen.</p> <p>Beispiel: „[...] der Hochtechnologiesektor ist definitiv KEINER. Der Aviation-Sektor ist zum Beispiel auch Keiner.“</p> <p>Kodierregel: Hierbei zählen alle Aussagen, die Märkte aufzählen, die grundsätzlich kein Potenzial für frugale Innovationen bereitstellen.</p>	1
C 6.3: Märkte mit Potenzial	<p>Definition: Hier werden Märkte aufgeführt, die ein Potenzial für FI versprechen.</p> <p>Beispiel: „In der Medizintechnik haben wir natürlich, wenn man sich frugale Innovationen in Entwicklungsländern anschaut, sehr viele frugale oder relativ gesehen viele frugale Innovationen, aber einfach aus der Not heraus.“</p> <p>Kodierregel: Hierbei zählen alle Aussagen, die Märkte aufzählen, die ein grundsätzliches Potenzial für frugale Innovationen bereitstellen.</p>	5
C 7: Technologien	<p>Definition: Es werden Aussagen zu der Verbindung von frugalen Innovationen und Technologien getätigt.</p> <p>Beispiel: „Also auf der einen Seite sind, glaube ich, technologische Fortschritte zunächst mal ein Feind für frugales Innovieren.“</p> <p>Kodierregel: Hierzu gehörten alle Aussagen, in denen die Verbindung oder zwischen Technologien und frugalen Innovationen thematisiert wird, sowie konkrete Technologien, die angesprochen werden.</p>	11
C 7.1: Zurückinnovieren	<p>Definition: FI orientieren sich nicht immer an dem Fortschritt, sondern auch an der Vergangenheit.</p> <p>Beispiel: „Dass sie eben so zurückschauen und sich an der Geschichte so ein bisschen orientieren oder an Sachen, die es früher mal gab, die man früher mal genutzt hat.“</p> <p>Kodierregel: Hierbei zählen alle Aussagen, die auf die Entstehung frugaler Innovationen in der Vergangenheit eingehen.</p>	2
C 7.2: Konkrete Technologien	<p>Definition: Es werden Technologien genannt, die konkret Einfluss auf frugale Innovationen haben können.</p> <p>Beispiel: „Der ganze Bereich der</p>	6

	erneuerbaren Energien zum Beispiel und auch die E- Mobilität definitiv." Kodierregel: Hierbei zählen alle Aussagen, die Technologien aufzählen, die für die Entstehung frugaler Innovationen von Interesse sind.	
C 7.3: Technologien als Risiko	Definition: Technologien und dessen Fortschritt werden als Risiko für frugale Innovationen angesehen. Beispiel: „Also auf der einen Seite sind, glaube ich, technologische Fortschritte zunächst mal ein Feind für frugales Innovieren." Kodierregel: Hierbei zählen alle Aussagen, die den Fortschritt von Technologien als eine Gefahr für frugale Innovationen ansehen.	1
C 7.4: Technologie als Chance	Definition: Technologien und dessen Fortschritt werden als eine Chance für frugale Innovationen angesehen. Beispiel: „Ja, schon. Schon stark. Also natürlich habe ich Möglichkeiten, frugale Innovationen auch auf einem niedrigeren technologischen Niveau durchzuführen." Kodierregel: Hierbei zählen alle Aussagen, die den Fortschritt von Technologien als eine Chance für frugale Innovationen ansehen.	2
C 8: Bestehendes GM	Definition: Es werden Themen aufgeführt, die für ein GM wichtig sein können, das bisher noch nicht mit FI in Berührung stand. Beispiel: „Ich glaube, dass es vereinbar sein muss mit der Marke.“ Kodierregel: Hierunter werden alle Aussagen gefasst, die Chancen oder Herausforderungen für Unternehmen darstellen, die bereits bestehen und sich nun dem Thema frugale Innovationen annehmen.	8
C 8.1: Marketing	Definition: Das Marketing und die Kommunikation werden als eine Herausforderung angesehen. Beispiel: „[...] das Marketing natürlich. Das ist ja ein großer oder das ist einer der Kritikpunkte, warum dann manche Unternehmen dann doch Angst haben, zu sagen sie haben jetzt ein frugales Produkt, weil sie Angst haben, dass sie ihre Marke beschädigen." Kodierregel: Hierbei zählen alle	1

	Aussagen, die auf das Marketing bestehender Geschäftsmodelle eingehen.	
C 8.2: Wertschöpfungskette	<p>Definition: Die gesamte Wertschöpfungskette muss frugal ausgelegt werden.</p> <p>Beispiel: „Gut, wenn ich natürlich mich auf frugal einlasse, muss ich zwangsläufig sehr wahrscheinlich meine Wertschöpfungskette vielleicht auch ein bisschen anschauen und ändern.“</p> <p>Kodierregel: Hierbei zählen alle Aussagen, die auf die Frugalität in der Wertschöpfungskette bestehender Geschäftsmodelle eingehen.</p>	1
C 8.3: Frugale Komponenten	<p>Definition: Frugale Innovationen können lediglich Teile von Produkten darstellen.</p> <p>Beispiel: „[...] aber zum Teil sind frugale Innovationen, das darf man nicht vergessen, weil man denkt, ich denke natürlich auch immer stark in ganz neuen Produkten. Aber ich kann ja vielleicht auch Teile von Maschinen, Teile, die ich irgendwo einbaue, die können ja auch frugaler vielleicht werden [...].“</p> <p>Kodierregel: Hierbei zählen alle Aussagen, die wiedergeben, dass frugale Innovationen nicht zwangsläufig ein komplett neues Produkt darstellen.</p>	1
C 8.4: Fokus auf Kundschaft	<p>Definition: Eine Herausforderung ist die starke Fokussierung auf die Kundschaft.</p> <p>Beispiel: „Ansonsten ist es so, dass man eben schon sehr genau hingucken muss, was brauchen die Kunden, also sich sehr stark mit den Kundenanforderungen beschäftigen und muss da sehr viel Energie reinpacken.“</p> <p>Kodierregel: Hierunter zählen alle Aussagen, die die Fokussierung der Kundschaft als eine wesentliche Herausforderung bestehender Geschäftsmodelle sehen.</p>	2
C 8.5: Mindset	<p>Definition: Das Mindset aller Personen im Unternehmen muss auf die frugale Umstellung bzw. Erweiterung eingestellt sein.</p> <p>Beispiel: „Du hast ganz viele Mitarbeiter, die halt ein entsprechendes, ja wie gesagt Mindset haben, eine entsprechende Arbeitseinstellung.“</p> <p>Kodierregel: Hierunter zählen alle Aussagen, die das Mindset als eine Herausforderung bestehender</p>	3

	Geschäftsmodelle bezüglich frugaler Innovationen ansehen.	
C 9: Neues GM	<p>Definition: Es werden Themen aufgeführt, die für ein Geschäftsmodell wichtig sein können, das alleinigen Fokus auf frugale Innovationen legt.</p> <p>Beispiel: „Also Potenzial sehe ich natürlich, wenn ich ganz von vorne anfangen.“</p> <p>Kodierregel: Hierunter werden alle Aussagen gefasst, die Chancen oder Herausforderungen für (neu gegründete) Unternehmen darstellen, die allein auf frugale Lösungen fokussiert sind.</p>	11
C 9.1: Herausforderungen	<p>Definition: Es werden Herausforderungen neuer Geschäftsmodelle genannt.</p> <p>Beispiel: „Genau und was denen eben so ein bisschen fehlt, was die großen Unternehmen dann haben, ist die haben ja eben keine so Infrastruktur im Hintergrund.“</p> <p>Kodierregel: Hierunter zählen alle Aussagen, die Herausforderungen neuer Geschäftsmodelle mit frugalen Innovationen aufgreifen.</p>	6
C 9.1.1: Fehlende Infrastruktur	<p>Definition: Die fehlende Infrastruktur wird als eine Herausforderung neuer Geschäftsmodelle genannt.</p> <p>Beispiel: „Genau und was denen eben so ein bisschen fehlt, was die großen Unternehmen dann haben, ist die haben ja eben keine so Infrastruktur im Hintergrund.“</p> <p>Kodierregel: Hierunter zählen alle Aussagen, auf die Infrastruktur eingehen, die bei neuen Unternehmen geringer ausfällt als bei bereits bestehenden Unternehmen.</p>	1
C.9.1.2: Erschwinglichkeit	<p>Definition: Die Erschwinglichkeit wird als eine entscheidende Herausforderung bei neuen Geschäftsmodellen genannt.</p> <p>Beispiel: „Dass man das erschwinglich genug macht für diese Zielgruppe, aber trotzdem eben noch genug Gewinn macht, dass das auch das Start-up leben und wachsen kann.“</p> <p>Kodierregel: Hierunter zählen alle Aussagen, die auf die geringen Preise der frugalen Lösungen eingehen, die für neue Geschäftsmodelle eine Herausforderung darstellen kann.</p>	1

C 9.1.3: Gute Idee	<p>Definition: Die Ideenfindung einer frugalen Innovation wird als eine Herausforderung angesehen.</p> <p>Beispiel: „Dann ist es so, dass eine frugale Innovation eben eher so auf dieses Thema Einfachheit setzt. Das heißt, da braucht es schon so eine clevere Idee oder einen cleveren Ansatz, wie man das hinbekommt.“</p> <p>Kodierregel: Hierunter zählen alle Aussagen, die auf die Schwierigkeit eingehen, die sich in der Ideenfindung frugaler Innovationen ergeben kann.</p>	1
C 9.1.4: Wirtschaftlichkeit	<p>Definition: Die Wirtschaftlichkeit frugaler Innovationen langfristig zu gewährleisten gilt als eine Herausforderung.</p> <p>Beispiel: „Und damit auch das Kundenversprechen einlösen, dass du ein günstigeres Produkt anbieten kannst bzw. wie wir es vorhin gesagt haben, mit Sicht auf den TCO, auf die langfristige Perspektive ein wirtschaftlicheres Produkt.“</p> <p>Kodierregel: Hierunter zählen alle Aussagen, die die Wirtschaftlichkeit als eine Herausforderung neue Geschäftsmodelle ansehen.</p>	1
C 9.1.5: Patentieren	<p>Definition: Das Patentieren frugaler Innovationen wird als eine Herausforderung angesehen.</p> <p>Beispiel: „Also, ich glaube ich eine größere Herausforderung auch noch, das Patentieren von entsprechenden Lösungen.“</p> <p>Kodierregel: Hierunter zählen alle Aussagen, die auf das Patentieren frugaler Innovationen eingehen.</p>	1
C 9.1.6: Ausbreitung	<p>Definition: Eine Herausforderung neuer Geschäftsmodelle besteht in der schnellen Ausbreitung der frugalen Innovationen.</p> <p>Beispiel: „Das du, um dann wieder skalieren zu können, dich relativ schnell ausbreiten musst. Also du musst expandieren, du musst aus dem Heimatmarkt raus, vielleicht sogar globalisieren.“</p> <p>Kodierregel: Hierunter zählen alle Aussagen, die auf die nötige schnelle Ausbreitung frugaler Innovationen in andere Märkte eingehen.</p>	1
C 9.2: Chancen	<p>Definition: Es werden Chancen für neue Geschäftsmodelle mit frugalen</p>	5

	Innovationen genannt. Beispiel: „Das ich es günstig und ohne Schnickschnack mache, hilft mir wahrscheinlich auch finanziell.“ Kodierregel: Hierunter zählen alle Aussagen, die Chancen und Potenziale neuer Geschäftsmodelle mit frugalen Innovationen aufgreifen.	
C 9.2.1: Gute Ausgangsposition	Definition: Unternehmen mit alleinigem Fokus auf frugale Innovationen haben eine gute Ausgangsposition. Beispiel: „Start-ups (unv.) gute Ausgangsposition haben, um frugale Innovationen zu bedienen.“ Kodierregel: Hierunter zählen alle Aussagen, die auf den Vorteil der alleinigen Fokussierung auf Frugalität eingehen.	1
C 9.2.2: Weniger Kapitalbindung	Definition: Als Unternehmen mit alleinigem Fokus auf frugale Innovationen ist die Kapitalbindung geringer. Beispiel: „Also, die Potenziale, da haben wir vorhin schon drüber gesprochen, sehe ich definitiv darin, dass du Low-eset-Ansatz fahren kannst, indem du einfach viel weniger Kapitalbindung hast [...]“ Kodierregel: Hierunter zählen alle Aussagen, die auf den Vorteil der geringen Kapitalbindung bei neuen Geschäftsmodellen eingehen.	3
C 9.2.3: Intrinsische Motivation	Definition: Die bewusste Entscheidung für eine frugale Innovation kann durch erhöhte Motivation im Unternehmen unterstützt werden. Beispiel: „Also ich sag mal, die frugalen Innovatoren, mit denen wir gesprochen haben, die eben sich aus dieser Start-up-Ecke kommen, die sind oft sehr eben sehr motiviert.“ Kodierregel: Hierunter zählen alle Aussagen, die auf den Vorteil der hohen Motivation im Unternehmen gegenüber der frugalen Innovation eingehen.	1

Anhang 4: Regelwerk für Transkription

Der Aufbau des Regelwerkes, anhand dessen die Interviews transkribiert wurden, orientiert sich an Kuckartz und Rädiker (2022, S. 199ff.):

1. Die Transkripte werden wörtliche und nicht lautsprachlich wiedergegeben. Dialekte werden in die Hochdeutsche Sprache übersetzt.
2. Wortverschleifungen werden an die schriftdeutsche Sprache angepasst. So wird beispielsweise „ne große Chance“ zu „eine große Chance“ angeglichen. Syntaktische Fehler werden jedoch nicht verbessert.
3. Die Nichtvollendung eines Wortes oder Satzes wird geglättet oder entfällt. Wortdopplungen werden nur im Sinne einer Betonung verschriftlicht, z.B. „kann sehr, sehr große Vorteile mit sich bringen“. Sätze, die nicht vollendet werden, werden mit dem Zeichen / im Sinne eines Abbruchs versehen.
4. Die Interpunktion ist so gewählt, dass sie der verbesserten Lesbarkeit dient. Im Falle der Stimmensenkung wird im Zweifelsfall immer ein Punkt anstelle eines Kommas gesetzt, um die Sinnhaftigkeit des Gesagten nicht zu verlieren.
5. Wird eine Sprechpause erzeugt, wird sie im Transkript wie folgt aufgezeigt: (...).
6. Füllwörter wie „ähm, eh“ usw. werden im Transkript nicht aufgeführt, es sei denn sie sind im Sinne einer bejahenden oder verneinenden Zustimmung („mhm“) zu verstehen.
7. Werden Wörter besonders betont, werden sie in GROSSBUCHSTABEN transkribiert.
8. Die einzelnen Sprechpassagen werden durch Absätze voneinander getrennt. Zu Beginn einer neuen Passage werden Zeitmarken eingefügt.
9. Emotionale Äußerungen werden durch Wörter in Klammern (lacht) verschriftlicht.
10. Kann ein Wort nicht verstanden werden, so wird es durch (unv.) im Text aufgeführt. Werden ganze Wortfolgerungen oder Passagen durch beispielweises Mikrofongeräusche unverständlich, so werden sie mit der Ursache versehen (unv., Mikrofongeräusche). Kann ein Wort vermutet werden, so ist es in Klammern mit einem Fragezeichen zu versehen (Affordability?). Solche Textstellen werden grundsätzlich mit einer Zeitmarke versehen.
11. Die interviewende Person wird durch ein fettmarkiertes **I** am Anfang einer Textpassage gekennzeichnet. Die Expert:in wird hingegen durch ein fettmarkiertes **E** verdeutlicht.
12. Alle personenbezogenen Daten der ExpertInnen werden anonymisiert. Hierfür werden entsprechende Platzhalter verwendet wie NAME oder ORT. Lediglich Angaben, die für die Ergebnisse und Interpretation von Bedeutung sind, werden beibehalten.

Anhang 5: Transkript Expert:in 1

Anhang 6: Transkript Expert:in 2

Anhang 7: Transkript Expert:in 3

Die vorliegende Arbeit liefert einen Überblick zu frugalen Innovationen als Chance für die Gestaltung einer nachhaltigeren Zukunft. Mit einer Technologietrendanalyse und der Betrachtung ökonomischer Fragestellungen zeigt die Autorin aktuelle Rahmenbedingungen für Geschäftsmodelle frugaler Innovationen auf und eruiert Optionen für die gelingende Umsetzung solcher Geschäftsmodelle in Deutschland.

Angereichert mit Erkenntnissen qualitativer Experteninterviews wird ein Geschäftsmodell-Leitfaden für frugale Innovationen erarbeitet, der praxistauglich ist. Die Erkenntnisse sind gleichermaßen empfehlenswert für Profis im Bereich Innovationsmanagement und Nachhaltigkeit wie auch für Praktiker, die auf der Suche nach neuen Geschäftschancen mit Nachhaltigkeitspotenzial sind!

ISBN: 978-3-948709-20-4 (eBook)

UVG VERLAG

