

Herausgeber: Prof. Dr. Arnd Wiedemann

Servitization aus Risk-Governance-Perspektive

**ein risikobasierter Ansatz für die Veränderung
von Geschäftsmodellen**

Michelle Graversen

Michelle Graversen

Servitization aus Risk-Governance-Perspektive

Michelle Graversen

**Servitization
aus Risk-Governance-Perspektive –**

**ein risikobasierter Ansatz für die Veränderung
von Geschäftsmodellen**

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

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

Impressum

Umschlag:

Maikranz Design & Dialog, Darmstadt

Druck und Bindung:

UniPrint, Universität Siegen

Gedruckt auf alterungsbeständigem holz- und säurefreiem Papier

Siegen 2026: *universi* – Universitätsverlag Siegen
www.uni-siegen.de/universi

ISBN 978-3-96182-232-4

<https://doi.org/10.25819/ubsi/10934>

Die Publikation erscheint unter der
Creative Commons Lizenz CC-BY-SA



Geleitwort

Um dem wachsenden Preiswettbewerb zu entgehen, versucht der deutsche Anlagen- und Maschinenbau den Anteil der Dienstleistungen am Produktwert zu erhöhen (Servitization). Produkt-Service-System (PSS)-Geschäftsmodelle, die Produkt und Dienstleistungen zu einem integrierten Angebot verbinden, bieten die Chance, Effizienzgewinne zu realisieren und gleichzeitig den Ressourceneinsatz zu optimieren.

Doch trotz der Vorteile, die ein PSS-Geschäftsmodell mit sich bringt, ist festzustellen, dass bisher nur wenige Unternehmen des Anlagen- und Maschinenbaus ihren Kunden ein PSS-Wertversprechen anbieten, denn die Implementierung eines solchen Geschäftsmodells ist mit vielfältigen Risiken verbunden. Insbesondere die mit der Umstellung auf ein PSS-Geschäftsmodell verbundene Komplexität bedingt eine systematische Begleitung durch ein Risikomonitoringsystem.

Vor diesem Hintergrund will Michelle Graversen einen risikobasierten Ansatz entwickeln, um Unternehmen des Anlagen- und Maschinenbaus bei der Bewältigung der Risiken im Rahmen der Servitization zu unterstützen, denn die Implementierung eines PSS-Geschäftsmodells bedingt nicht nur eine Anpassung des Wertversprechens und der Wertschöpfungsstruktur, sondern führt auch zu einer grundlegenden Veränderung der Kosten- und Erlösströme.

Zur Beantwortung ihrer Forschungsfrage analysiert Michelle Graversen zuerst die Geschäftsmodelle von Anlagen- und Maschinenbauunternehmen und arbeitet die Möglichkeiten zur Differenzierung mit Hilfe von PSS-Geschäftsmodellen heraus. Ihr besonderer Schwerpunkt liegt auf den Risiken von PSS-Geschäftsmodellen. Sie beschränkt sich nicht nur auf eine systematische Analyse der Literatur, sondern validiert diese durch Experteninterviews. Darüber hinaus widmet sie sich auch den Risiken aus der Veränderung von einem traditionellen Geschäftsmodell zu einem PSS-Geschäftsmodell. Mit dem Konzept der Risk Governance können die Erwartungen der externen Stakeholder systematisch berücksichtigt werden.

Die Arbeit von Michelle Graversen liefert nicht nur vielfältige Anregungen für weitere theoretische Forschungen, sondern gibt auch Unternehmen, die sich mit der Frage der Servitization und dem Umbau ihres bisherigen Geschäftsmodells zu einem PSS-Modell beschäftigen, konkrete Handlungsempfehlungen. Ich wünsche der Arbeit daher eine weite Verbreitung in Theorie und Praxis.

Siegen, im April 2026

Arnd Wiedemann

Vorwort

Unternehmen des Anlagen- und Maschinenbaus können durch Servitization den Herausforderungen des Marktes begegnen. Die Implementierung eines PSS-Geschäftsmodells bedingt eine Anpassung des Geschäftsmodells. Die Servitization ist mit Risiken verbunden, welche bisher nur in begrenztem Umfang analysiert wurden. Ziel der vorliegenden Arbeit ist die Entwicklung eines risikobasierten Ansatzes für die Servitization in Unternehmen des Anlagen- und Maschinenbaus.

Die vorliegende Arbeit wurde im August 2025 von der Universität Siegen als Dissertation angenommen und entstand während meiner Zeit als wissenschaftliche Mitarbeiterin am Lehrstuhl für Finanz- und Bankmanagement.

Bei der Erstellung der Dissertation wurde ich von zahlreichen Personen unterstützt und motiviert. Mein besonderer Dank gilt an erster Stelle meinem Doktorvater, Herrn Prof. Dr. Arnd Wiedemann, der mir während der gesamten Bearbeitungszeit für zahlreiche anregende Fachgespräche zur Verfügung stand und mich mit seinem Optimismus stets vorangetrieben hat. Ich danke weiterhin Herrn Prof. Dr. Andreas Dutzi für die Erstellung des Zweitgutachtens, sowie Frau Prof.in. Dr. Hanna Schramm-Klein für die Übernahme des Vorsitzes der Promotionskommission.

Mein herzlicher Dank gilt allen Gesprächspartnern, die an der empirischen Untersuchung teilgenommen haben. Die Forschungsergebnisse wären ohne ihre Unterstützung aus der Praxis nicht möglich gewesen. Vielen Dank für die zur Verfügung gestellte Zeit und die Unterstützung der Forschungsarbeit.

Des Weiteren möchte ich mich bei meinen Lehrstuhlkollegen für die schöne Zeit und die vielen tollen Momente auch außerhalb des Lehrstuhls bedanken. Ein besonderer Dank gilt Jan-Philipp Dielmann und Felix Becker, die mich im letzten Jahr immer wieder motiviert haben und somit maßgeblich zum Fortschritt der Arbeit beigetragen haben. Des Weiteren möchte ich mich bei Maria Otten für ihr offenes Ohr und ihre stets positive sowie motivierende Art bedanken.

Zuletzt danke ich meiner Familie und meinen Freunden von Herzen. Sie haben mich immer wieder mit ihrer positiven Einstellung ermutigt und mir während meiner Promotionszeit willkommene Abwechslung geboten.

Armsheim, im April 2026

Michelle Graversen

Inhaltsübersicht

Geleitwort	V
Vorwort.....	VII
Inhaltsübersicht.....	IX
Inhaltsverzeichnis	XI
Abkürzungsverzeichnis.....	XV
Abbildungsverzeichnis.....	XVII
1 Einleitung.....	1
1.1 Untersuchungsgegenstand	1
1.2 Problemstellung und Zielsetzung.....	5
1.3 Gang der Untersuchung.....	7
2 Das Geschäftsmodell von Anlagenbau- und Maschinen- bauunternehmen im Wandel	11
2.1 Geschäftsmodell von Anlagenbau- und Maschinenbauunternehmen....	11
2.2 Veränderung des Geschäftsmodells durch Innovation	45
2.3 Möglichkeiten zur Differenzierung von PSS-Geschäftsmodellen.....	71
3 Risiken im PSS-Geschäftsmodell von Anlagenbau- und Maschinenbauunternehmen	93
3.1 Systematische Literaturanalyse zur Ermittlung von PSS-Risiken.....	93
3.2 Bewertung der identifizierten Risiken durch Experteninterviews	127
3.3 Einordnung der Risiken nach PSS-Geschäftsmodell.....	155
4 Servitization zu einem aaS-Geschäftsmodell aus Sicht der Risk Governance	179
4.1 Interne Voraussetzungen für ein aaS-Geschäftsmodell.....	179
4.2 Kooperative Umsetzung der Servitization.....	205
4.3 Etablierung eines nachhaltigen aaS-Geschäftsmodells.....	223
5 Schlussbetrachtung	247
5.1 Zusammenfassung der Erkenntnisse.....	247
5.2 Limitationen und Ausblick	251
Anhang.....	253
Literaturverzeichnis	269
Stichwortverzeichnis.....	305

Inhaltsverzeichnis

Geleitwort	V
Vorwort.....	VII
Inhaltsübersicht.....	IX
Inhaltsverzeichnis	XI
Abkürzungsverzeichnis.....	XV
Abbildungsverzeichnis.....	XVII
1 Einleitung.....	1
1.1 Untersuchungsgegenstand	1
1.2 Problemstellung und Zielsetzung.....	5
1.3 Gang der Untersuchung	7
2 Das Geschäftsmodell von Anlagenbau- und Maschinenbauunternehmen im Wandel.....	11
2.1 Geschäftsmodell von Anlagenbau- und Maschinenbauunternehmen....	11
2.1.1 Konzeption des Geschäftsmodells von Unternehmen	11
2.1.1.1 Funktionen eines Geschäftsmodells	11
2.1.1.2 Komponenten des Geschäftsmodells.....	14
2.1.2 Elemente des Geschäftsmodells von Anlagenbau- und Maschinenbauunternehmen	21
2.1.2.1 Wertversprechen für die Kunden	21
2.1.2.2 Wertschöpfungsstruktur	27
2.1.2.3 Kosten- und Erlösstruktur	32
2.1.3 Handlungsbedarf für Anlagenbau- und Maschinenbauunternehmen..	40
2.2 Veränderung des Geschäftsmodells durch Innovation	45
2.2.1 Von der Innovation zur Geschäftsmodellinnovation	45
2.2.1.1 Innovation als Basis für Veränderungen	45
2.2.1.2 Einordnung von Produkt-, Prozess- und Geschäftsmodellinnovationen	50
2.2.1.3 Formen der Geschäftsmodellinnovation	52
2.2.2 Servitization als möglicher Wandel zur Geschäftsmodellinnovation.	56
2.2.2.1 Abgrenzung von Wandel und Transformation	56
2.2.2.2 Organisatorische Veränderungsprozesse.....	58
2.2.2.3 Wandlung des Geschäftsmodells durch Servitization.....	61
2.2.3 Integration von Dienstleistungen in das Geschäftsmodell von Anlagenbau- und Maschinenbauunternehmen.....	64
2.2.3.1 Übergang des Wertversprechens von Produkten zu Dienstleistungen	64
2.2.3.2 Mehrwert eines Geschäftsmodells durch Dienstleistungen.....	67

2.3	Möglichkeiten zur Differenzierung von PSS-Geschäftsmodellen.....	71
2.3.1	Produktorientiertes PSS-Geschäftsmodell.....	71
2.3.2	Nutzungsorientiertes PSS-Geschäftsmodell	77
2.3.3	Ergebnisorientiertes PSS-Geschäftsmodell.....	86
3	Risiken im PSS-Geschäftsmodell von Anlagenbau- und Maschinenbauunternehmen	93
3.1	Systematische Literaturanalyse zur Ermittlung von PSS-Risiken.....	93
3.1.1	Risiko im Kontext der Servitization.....	93
3.1.1.1	Bedeutung einer risikobasierten Servitization.....	93
3.1.1.2	Der Risikobegriff im Kontext der Servitization	96
3.1.1.3	Klassifizierung der Risikoarten von Anlagenbau- und Maschinenbauunternehmen.....	99
3.1.2	Systematische Literaturanalyse als Methode zur Identifizierung der PSS-Risiken	112
3.1.2.1	Methode der systematischen Literaturanalyse	112
3.1.2.2	Durchführung des Auswahlprozesses	115
3.1.3	Auswertung der Ergebnisse der systematischen Literaturanalyse	120
3.1.3.1	Deskriptive Ergebnisse der systematischen Literaturanalyse..	120
3.1.3.2	Einordnung der PSS-Risikosituation von Anlagenbau- und Maschinenbauunternehmen.....	123
3.2	Bewertung der identifizierten Risiken durch Experteninterviews	127
3.2.1	Experteninterviews als Methode zur Gewinnung von Informationen.....	127
3.2.1.1	Experteninterview im Kontext der qualitativen Forschung.....	127
3.2.1.2	Definition und Auswahl der Experten.....	132
3.2.1.3	Entwicklung des Interviewleitfadens	135
3.2.2	Methoden zur Auswertung der Ergebnisse.....	139
3.2.2.1	Vorgehensweise bei der Datenauswertung mittels qualitativer Inhaltsanalyse.....	139
3.2.2.2	Analyse des Materials und deskriptive Auswertung	145
3.2.3	PSS-Geschäftsmodelle in der Praxis.....	147
3.3	Einordnung der Risiken nach PSS-Geschäftsmodell.....	155
3.3.1	Risiken eines produktorientierten PSS-Geschäftsmodells.....	155
3.3.2	Ergänzung um die Risiken eines aaS-Geschäftsmodell.....	162
3.3.2.1	Finanzielles Risiko im aaS-Geschäftsmodell.....	162
3.3.2.2	Leistungswirtschaftliches Risiko im aaS-Geschäftsmodell	165
3.3.2.3	Risiko aus Management und Organisation im aaS- Geschäftsmodell	172
3.3.2.4	Strategisches Risiko im aaS-Geschäftsmodell	176

4	Servitization zu einem aaS-Geschäftsmodell aus Sicht der Risk Governance	179
4.1	Interne Voraussetzungen für ein aaS-Geschäftsmodell	179
4.1.1	Vorbereitung auf die Servitization	179
4.1.1.1	Bewusstsein schaffen als Grundlage der Servitization	179
4.1.1.2	Servitization-Teams zur Etablierung einer unternehmensweiten Vision	183
4.1.1.3	Aufbau eines Servitization-Teams durch Risk-Governance-Zirkel	187
4.1.2	Unternehmenskultur im Rahmen der Servitization	190
4.1.2.1	Kulturmodell nach Schein im Rahmen der Servitization	190
4.1.2.2	Entwicklung einer kunden- und serviceorientierten Unternehmenskultur	192
4.1.2.3	Risikokultur als Erweiterung der service- und kundenorientierten Unternehmenskultur	196
4.1.3	Führung im Rahmen der Servitization	198
4.1.3.1	Bedeutung der Unterstützung von Führungskräften in der Servitization	198
4.1.3.2	Verankerung von Mitarbeiterorientierung im Servitization-Führungsstil	200
4.1.3.3	Risk-Governance-Zirkel als Instrument zu einer mitarbeiterorientierten Führung	203
4.2	Kooperative Umsetzung der Servitization	205
4.2.1	Bedeutung der Zusammenarbeit mit Stakeholdern in der Servitization	205
4.2.2	Phasen des Wandels zu einem aaS-Ökosystem	207
4.2.2.1	Initiale Phase zum Aufbau eines aaS-Ökosystems	207
4.2.2.2	Auswahl der Partner für ein aaS-Ökosystem in der Praxis	210
4.2.2.3	Management und Erweiterung des aaS-Ökosystems	213
4.2.3	Management von aaS-Ökosystemen mittels Risk Governance	215
4.2.3.1	Risk-Governance-Zirkel in aaS-Ökosystemen	215
4.2.3.2	Ansätze zur präventiven Beeinflussung von Risiken	217
4.3	Etablierung eines nachhaltigen aaS-Geschäftsmodells	223
4.3.1	Veränderung des Erlösmodells für ein aaS-Wertversprechen	223
4.3.1.1	Traditionelle Erlösmodelle als Ausgangspunkt	223
4.3.1.2	Innovative Erlösmodelle für ein aaS-Geschäftsmodell	225
4.3.2	Finanzierungsmöglichkeiten zur Beeinflussung von Risiken	232
4.3.3	Finale Umsetzung der Servitization	238
4.3.3.1	Kurzfristige Erfolge generieren	238

4.3.3.2	Etablierung eines aaS-Geschäftsmodells.....	244
5	Schlussbetrachtung	247
5.1	Zusammenfassung der Erkenntnisse.....	247
5.2	Limitationen und Ausblick	251
Anhang.....		253
A1 – Klassifizierung der relevanten Journals nach dem JEL-Klassifizierungscode.....		253
A2 – Zusammenhang zwischen Risikokategorien und PSS-Geschäftsmodell in der Literatur.....		255
A3 - Ergebnisse der systematischen Literaturanalyse		258
A4 – Interviewleitfaden Bank.....		261
A5 – Interviewleitfaden Beratungsunternehmen		262
A6 – Interviewleitfaden externes Partnerunternehmen		263
A7 - Kategoriensystem der qualitativen Inhaltsanalyse		264
Literaturverzeichnis		269
Stichwortverzeichnis.....		305

Abkürzungsverzeichnis

aaS	as-a-Service
ABDC	Australian Business Deans Council
AV	Anlagevermögen
B2B	Business to Business
B2C	Business to Consumer
BSC	Balanced Scorecard
CAPEX	Capital Expenditure
DCGK	Deutschen Corporate Governance Kodex
DRS	Deutschen Rechnungslegungsstandards
DSGVO	Datenschutz-Grundverordnung
EK	Eigenkapital
FK	Fremdkapital
F&E	Forschung und Entwicklung
IKT	Informations- und Kommunikationstechnologie
JEL	Journal of Economic Literature
KMU	Kleine und mittlere Unternehmen
KPIs	Key Performance Indicators
LCC	Life Cycle Costing

n	Anzahl
OPEX	Operational Expenditure
PPU	Pay-Per-Use
PSS	Produkt-Service-System
QDA	Qualitative Data Analysis
SPV	Special Purpose Vehicle
TCO	Total Cost of Ownership
UV	Umlaufvermögen
VDW	Verein deutscher Werkzeugmaschinenfabriken e. V.
VHB	Verband der Hochschullehrer für Betriebswirtschaft
Z	Zeilennummer Interviewtranskript

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Abgrenzung von Geschäftstypen im Industriegüterbereich.....	2
Abb. 2: Gang der Arbeit	7
Abb. 3: Vier Aufgaben des Geschäftsmodells.....	11
Abb. 4: Bedeutung der unterschiedlichen Geschäftsmodellelemente	15
Abb. 5: Die neun Elemente des Business Model Canvas	16
Abb. 6: Dimensionen des magischen Dreiecks	19
Abb. 7: Lieferung des Wertversprechens an den Kunden	21
Abb. 8: Wertversprechen, Kundensegmente und Kanäle der größten deutschen Anlagenbau- und Maschinenbauunternehmen	26
Abb. 9: Wertschöpfungskette mit primären und sekundären Aktivitäten	28
Abb. 10: Wertschöpfungsstruktur in einem produzierenden Unternehmen	29
Abb. 11: Strukturierungskriterien des Kostenbegriffs.....	33
Abb. 12: Lebenszykluskosten für Produkte des Anlagen- und Maschinenbaus....	35
Abb. 13: Grenzen des Preisspielraums	37
Abb. 14: Unterscheidung der kostenorientierten, wettbewerbsorientierten und kundenorientierten Preisfestsetzung.....	40
Abb. 15: Klassifizierung von Innovationsarten	46
Abb. 16: Differenzierung Geschäftsmodellinnovation, Produktinnovation und Prozessinnovation.....	50
Abb. 17: Klassifizierung der Arten von Geschäftsmodellinnovationen	53
Abb. 18: Unterscheidung zwischen inkrementeller und radikaler Geschäftsmodellinnovation	55
Abb. 19: Veränderungsmodell nach Lewin (1947) und Kotter (1995).....	60
Abb. 20: Servitization als Geschäftsmodellinnovation von produzierenden Unternehmen	62
Abb. 21: Differenzierung von Dienstleistungsarten	64
Abb. 22: Möglichkeiten zur Generierung von Mehrwert mit einem PSS- Geschäftsmodell	67
Abb. 23: Dienstleistungsarten in Abhängigkeit vom PSS-Geschäftsmodell.....	69
Abb. 24: Prinzip eines produktorientierten PSS-Geschäftsmodells	71
Abb. 25: Funktionsweise eines digitalen Zwillings.....	73
Abb. 26: Wesentliche Eigenschaften eines produktorientierten PSS- Geschäftsmodells.....	77

Abb. 27: Grundprinzip eines nutzungsorientierten PSS-Geschäftsmodells	78
Abb. 28: Finanzierungsmöglichkeiten eines nutzungsorientierten PSS-Geschäftsmodells.....	81
Abb. 29: Lebenszykluskosten eines nutzungsorientierten PSS-Geschäftsmodells.....	83
Abb. 30: Erlösstruktur in Abhängigkeit vom Nutzungsgrad und Erlösmodell.....	84
Abb. 31: Wesentliche Eigenschaften eines nutzungsorientierten PSS-Geschäftsmodells.....	85
Abb. 32: Grundprinzip eines ergebnisorientierten PSS-Geschäftsmodells	86
Abb. 33: Wertschöpfungskette eines ergebnisorientierten PSS-Geschäftsmodells.....	88
Abb. 34: Wesentliche Eigenschaften eines ergebnisorientierten PSS-Geschäftsmodells.....	91
Abb. 35: Abgrenzung von Unsicherheit, Risiko und Ungewissheit	96
Abb. 36: Ursachen- und Wirkungszusammenhang von Risiken	98
Abb. 37: Systematisierung von Risiken.....	100
Abb. 38: Einordnung der Risikoquellen in das Geschäftsmodell von Anlagenbau- und Maschinenbauunternehmen	102
Abb. 39: Leistungswirtschaftliche Risiken von Anlagenbau- und Maschinenbauunternehmen.....	103
Abb. 40: Finanzwirtschaftliche Risiken.....	105
Abb. 41: Risiken aus Management und Organisation	107
Abb. 42: Externe Risiken.....	108
Abb. 43: Strategische Risiken.....	110
Abb. 44: Schritte einer systematischen Literaturanalyse.....	113
Abb. 45: Ein- und Ausschlusskriterien der Literaturanalyse	117
Abb. 46: Auswahlprozess zur Bestimmung der finalen Stichprobe	118
Abb. 47: Zeitlicher Rahmen der relevanten Artikel	120
Abb. 48: Klassifizierung auf der Grundlage des JEL-Klassifizierungscodes.....	121
Abb. 49: Klassifizierung der Artikel nach dem methodischen Ansatz.....	122
Abb. 50: Bedeutung der Risikokategorien in den PSS-Geschäftsmodellen	126
Abb. 51: Ablaufmodell der Experteninterviews	131
Abb. 52: Stichprobe.....	133
Abb. 53: Interviewleitfaden.....	137

Abb. 54: Ablaufmodell der qualitativen Inhaltsanalyse	141
Abb. 55: Vorgehen der inhaltlich strukturierenden qualitativen Inhaltsanalyse .	143
Abb. 56: Beruflicher Hintergrund des Expertentums	147
Abb. 57: PSS-Geschäftsmodelle der Praxis.....	148
Abb. 58: Risiken eines produktorientierten PSS-Geschäftsmodells aus der systematischen Literaturanalyse.....	155
Abb. 59: Finanzielle Risikofaktoren eines aaS-Geschäftsmodells	163
Abb. 60: Leistungswirtschaftliche Risikofaktoren eines aaS-Geschäftsmodells.	166
Abb. 61: Risikofaktoren aus Management und Organisation eines aaS- Geschäftsmodells.....	172
Abb. 62: Strategische Risikofaktoren eines aaS-Geschäftsmodells	176
Abb. 63: Herausforderungen der Servitization.....	177
Abb. 64: Servitization aus Sicht der Risk Governance.....	179
Abb. 65: Ausgestaltung von Risk-Governance-Zirkeln im Rahmen der Servitization.....	188
Abb. 66: Phasen des Wandels zu einem aaS-Ökosystems.....	208
Abb. 67: Ausgestaltung eines externen Risk-Governance-Zirkels.....	216
Abb. 68: Unterscheidung zwischen traditionellen und innovativen Erlösmodellen.....	223
Abb. 69: Varianten der Bepreisung von nutzungsbasierten Erlösmodellen	226
Abb. 70: Risiken in Abhängigkeit vom Erlösmodell.....	230
Abb. 71: Finanzierungsmodell durch den Finanzdienstleister.....	233
Abb. 72: Finanzierungsmodell durch den Kunden	234
Abb. 73: Exemplarische Ausgestaltung der Nutzungsrate in einem PPU- Finanzierungsmodell	235
Abb. 74: Finanzierungsmodell durch eine SPV.....	236
Abb. 75: Finanzierungsmodell durch eine Captive des Anbieters.....	237
Abb. 76: BSC für die Leistungsmessung der Servitization	239

1 Einleitung

1.1 Untersuchungsgegenstand¹

Im Jahr 2024 lag der weltweite Umsatz des Maschinenbaus bei 3,26 Billionen Euro. Im weltweiten Vergleich nimmt Deutschland dabei eine führende Rolle ein. Auf Basis des Umsatzes erwirtschaftet die deutsche Maschinenbauindustrie hinter der chinesischen und der US-amerikanischen Maschinenbauindustrie den größten Umsatz. Im Jahr 2024 generierte der deutsche Maschinenbau einen Umsatz von etwa 365 Milliarden Euro und exportierte Maschinen im Wert von rund 199,6 Milliarden Euro.²

Ein besonderes Charakteristikum des deutschen Anlagen- und Maschinenbaus ist seine signifikante mittelständische Prägung. Über 6.600 Unternehmen, die überwiegend dem Mittelstand zuzuordnen sind, beschäftigen 955.000 Menschen und tragen in erheblichem Maße zur industriellen Wertschöpfung in Deutschland bei.³ Obgleich eine mittelständische Dominanz zu verzeichnen ist, lassen sich in der Branche auch einige große, internationale Konzerne ausmachen. Zu den Unternehmen gehören beispielsweise Siemens, Bosch, Thyssenkrupp, Kion und Trumpf.⁴ Ihre globalen Aktivitäten sowie technologischen Innovationen leisten einen maßgeblichen Beitrag zur Stärkung der internationalen Wettbewerbsfähigkeit Deutschlands.

Der Anlagen- und Maschinenbau umfasst unterschiedliche Geschäftstypen, darunter das Produktgeschäft, das Anlagengeschäft, das Zuliefergeschäft und das Systemgeschäft.⁵

Im Produktgeschäft richten sich die Leistungen an eine breite Zielgruppe und nicht an einzelne Kunden. Bei den Leistungen handelt es sich um vorgefertigte und in Mehrfachfertigung erstellte Produkte, die der Kunde zum isolierten Einsatz nachfragt. Die Leistungen weisen eine geringe Spezifizierung auf. Der Kaufprozess stellt meist eine Einzeltransaktion dar.⁶ Im Gegensatz zum Produktgeschäft wandelt sich beim Anlagengeschäft die Fokussierung auf Einzelkunden. Die vermarkteten

¹ In dieser wissenschaftlichen Arbeit wird auf das Verwenden von genderspezifischer Sprache verzichtet. Die Arbeit ist ausschließlich in männlicher Form geschrieben, spricht jedoch alle Geschlechter an.

² Vgl. VDMA (2025).

³ Vgl. Statista (2024a), S. 29; Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (o.J.).

⁴ Vgl. Statista (2024a), S. 28.

⁵ Vgl. Backhaus / Voeth (2010), S. 206.

⁶ Vgl. Backhaus / Voeth (2010), S. 209.

Produkte stellen meist kundenindividuelle Leistungen dar. Aufgrund der Individualität erfolgt die Vermarktung der Leistung bereits vor dem Herstellungsprozess.⁷

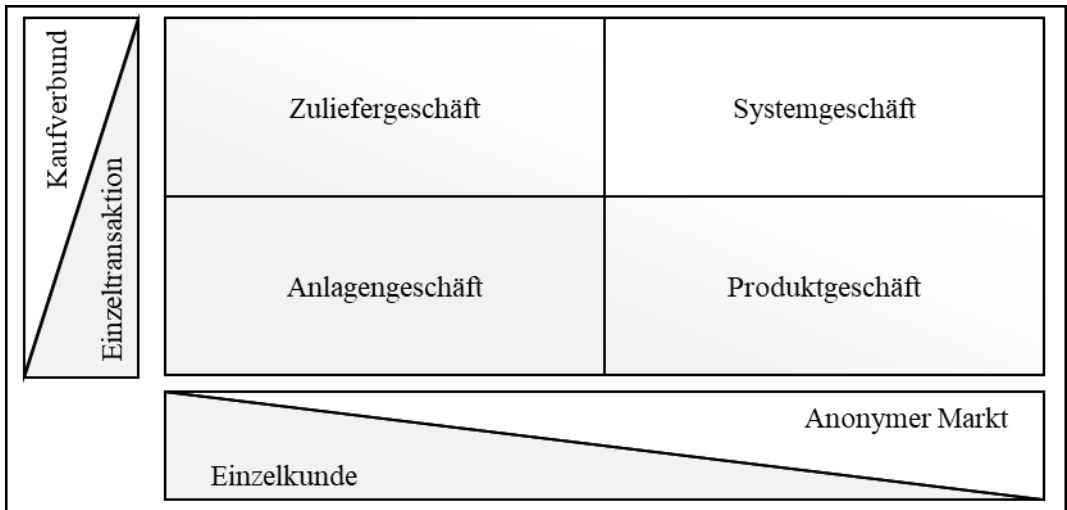


Abb. 1: Abgrenzung von Geschäftstypen im Industriegüterbereich⁸

Ebenso wie im Produktgeschäft adressiert das Systemgeschäft einen anonymen Markt und die Leistungen werden bereits vor der Vermarktung hergestellt. Das Systemgeschäft ist geprägt von einem zeitlichen Kaufverbund im Sinne einer sukzessiven Abfolge hintereinander geschalteter Kaufprozesse.⁹ Im Zuliefergeschäft werden Leistungen vermarktet, die sich durch eine einzelkundenspezifische Gestaltung auszeichnen. Die Leistungen werden in identischer Ausführung von demselben Kunden immer wieder gekauft. Aufgrund der Individualisierung führen Anbieter und Kunde eine längerfristige Geschäftsbeziehung.¹⁰

Die Einteilung des Geschäftsmodells deutscher Anlagenbau- und Maschinenbauunternehmen kann neben der Unterscheidung zwischen unterschiedlichen Geschäftstypen auch anhand ihrer Produkte in verschiedene Sektoren eingeordnet werden. Die nach Umsatz größten Sektoren umfassen den Werkzeugmaschinenbau, die Intralogistik und Fördermittel, die Antriebstechnik, Landmaschinen sowie Bergbau-, Bau- und Baustoffmaschinen.¹¹

Der Maschinenbau zählt zu den innovationsstärksten Branchen. Die Innovationskraft des deutschen Anlagen- und Maschinenbaus stellt einen wesentlichen Faktor

⁷ Vgl. Backhaus / Voeth (2010), S. 325.

⁸ In Anlehnung an Backhaus / Voeth (2010), S. 206.

⁹ Vgl. Backhaus / Voeth (2010), S. 419.

¹⁰ Vgl. Backhaus / Voeth (2010), S. 493.

¹¹ Vgl. Statista (2024a), S. 30.

für die herausragende Positionierung der deutschen Unternehmen auf dem Weltmarkt dar. Die Branche investiert kontinuierlich in Forschung und Entwicklung, um den technologischen Fortschritt voranzutreiben. Im Jahr 2023 betrugen die Innovationsausgaben 17,8 Milliarden Euro.¹² Diese Investitionen fließen in Schlüsselbereiche wie Industrie 4.0, ressourcenschonenden Umweltschutz, Energieeffizienz und Elektromobilität, wodurch die Branche als wesentlicher Treiber für die technologische Transformation der Industrie in Deutschland gilt. Die Adaption und Integration neuer industrieller Verfahren und Technologien ermöglichte der Branche eine kontinuierliche Senkung der Produktionskosten bei gleichzeitiger Verbesserung der Produktqualität. Folglich nimmt der deutsche Maschinenbau nicht nur eine Vorreiterrolle hinsichtlich innovativer Entwicklungen ein, sondern stellt auch einen maßgeblichen Partner für die Weiterentwicklung der Industrie auf globaler Ebene dar.¹³

¹² Vgl. Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung (2025), S. 1; Statista (2024a), S. 24.

¹³ Vgl. Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung (2025), S. 2 f.; Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (o.J.).

1.2 Problemstellung und Zielsetzung

Der deutsche Anlagen- und Maschinenbau sieht sich einem wachsenden internationalen Wettbewerbsdruck ausgesetzt, insbesondere durch Anbieter aus Schwellenländern, die durch kosteneffiziente Produktionsprozesse Wettbewerbsvorteile erzielen.¹⁴ Infolgedessen entsteht ein Kostendruck für deutsche Unternehmen des Anlagen- und Maschinenbaus, der sich in einer Notwendigkeit zur Senkung der Preise und damit einhergehend in einer Verringerung des Gewinns äußert, um wettbewerbsfähig zu bleiben.¹⁵

Infolge des sinkenden Gewinns sehen sich die Unternehmen veranlasst, den Anteil der Dienstleistungen am Produktwert zu erhöhen, um dieser Entwicklung entgegenzuwirken. Die Entwicklung eines auf Dienstleistungen fokussierten Geschäftsmodells stellt somit eine Reaktion auf die sich verändernden, globalen Marktbedingungen dar. Die deutschen Unternehmen erhoffen sich davon einen entscheidenden Beitrag zur Sicherung ihrer langfristigen Wettbewerbsfähigkeit.¹⁶

Im Kontext der Dienstleistungsorientierung wird die Implementierung von Produkt-Service-System (PSS)-Geschäftsmodellen als ein vielversprechender Ansatz diskutiert. Ein PSS-Geschäftsmodell integriert Produkte und Dienstleistungen zu einem integrierten Angebot, wodurch es geeignet sein könnte, die zentralen Herausforderungen der Branche zu bewältigen. Als wesentliche Merkmale können die verstärkte Kundenbindung durch maßgeschneiderte Lösungen sowie die Diversifikation der Erlöse durch innovative Erlösmodelle genannt werden. Das PSS-Geschäftsmodell bietet zudem die Chance, Effizienzgewinne zu realisieren und den Ressourceneinsatz nachhaltig zu optimieren, indem der Fokus auf nachhaltige und lebenszyklusorientierte Wertschöpfung gelegt wird. Die fortschreitende Digitalisierung intensiviert diese Entwicklung, da smarte Technologien und datengetriebene Dienstleistungen neue Möglichkeiten eröffnen, um PSS-Wertversprechen für den Kunden zu schaffen.¹⁷

Unternehmen wie Rolls-Royce, Hilti und Trumpf haben die Relevanz eines PSS-Geschäftsmodells identifiziert und implementiert. Das Unternehmen Rolls-Royce offeriert seinen Kunden nicht ausschließlich den Verkauf von Triebwerken, sondern integriert diese in ein "Power-by-the-Hour"-Modell, bei dem Kunden für die

¹⁴ Vgl. KION Group AG (2025), S. 265; Siemens AG (2024), S. 29; Sippl et al. (2021), S. 208.

¹⁵ Vgl. KION Group AG (2025), S. 265; Siemens AG (2024), S. 29.

¹⁶ Vgl. Yang et al. (2023), S. 10; Humbeck et al. (2019), S. 914.

¹⁷ Vgl. Paschou et al. (2020), S. 284; Cusumano et al. (2015), S. 572; Beuren et al. (2013), S. 225 f.; Tukker (2004), S. 25; Mont (2002), S. 239 f.

Nutzung und Wartung zahlen.¹⁸ Bei Hilti können Unternehmen für eine monatliche Gebühr auf alle Werkzeug-, Service- und Reparaturleistungen zugreifen und profitieren so von einem umfassenden Wertversprechen. Dieses beinhaltet die regelmäßige Erneuerung aller Werkzeuge durch die neueste Generation, wodurch Ausfallzeiten vermieden werden und die Einhaltung der neuesten Sicherheitsstandards gewährleistet wird.¹⁹ Trumpf offeriert seinen Kunden ein "Equipment-as-a-Service"-Modell, im Rahmen dessen der Kunde für jedes produzierte Teil eine Gebühr entrichtet. Trumpf bleibt Eigentümer der Fertigungsanlage und unterstützt seine Kunden bei der Kalkulation, Programmierung und Bedienung der Fertigungsanlage.²⁰

Obwohl das PSS-Geschäftsmodell Vorteile mit sich bringt, ist festzustellen, dass bisher nur eine geringe Anzahl von Unternehmen des Anlagen- und Maschinenbaus ihren Kunden ein PSS-Wertversprechen anbietet, denn die Implementierung eines solchen Geschäftsmodells ist mit vielfältigen Risiken verbunden, die Unternehmen davon abhalten könnten, es einzuführen.²¹ Vor dem Hintergrund der zugleich zunehmenden Komplexität bei der Umstellung auf ein PSS-Geschäftsmodell gewinnt das Konzept der Risk Governance an Bedeutung. Die Risk Governance stellt einen Ansatz dar, um die unternehmensweiten Risiken proaktiv zu bewältigen.

In Anbetracht des zuvor erläuterten Sachverhalts hat die vorliegende Arbeit das Ziel, einen risikobasierten Ansatz zu entwickeln, um Unternehmen des Anlagen- und Maschinenbaus bei der Bewältigung der Risiken im Rahmen der Servitization zu unterstützen. Die vorliegende Untersuchung befasst sich explizit mit der Frage, wie unter Berücksichtigung der Risk Governance eine Servitization erfolgreich umgesetzt werden kann. Zu diesem Zweck wird zunächst eine systematische Literaturanalyse durchgeführt, um die potenziellen Risiken eines PSS-Geschäftsmodells zu identifizieren. Die Erkenntnisse dieser Analyse werden anschließend durch Experteninterviews validiert und ergänzt.

¹⁸ Vgl. Grubic / Jennions (2018), S. 218.

¹⁹ Vgl. Stoppel / Roth (2017), S. 82.

²⁰ Vgl. TRUMPF SE + Co. KG (o.J.).

²¹ Vgl. Kamal et al. (2020), S. 12; Zhang / Banerji (2017), S. 222 f.; Alghisi / Saccani (2015), S. 1222; Martinez et al. (2010), S. 456 f.; Ng / Nudurupati (2010), S. 665; Oliva / Kallenberg (2003), S. 166.

1.3 Gang der Untersuchung

Zur Erreichung des Ziels wurde die vorliegende Untersuchung in drei Hauptkapitel untergliedert (vgl. Abb. 2).

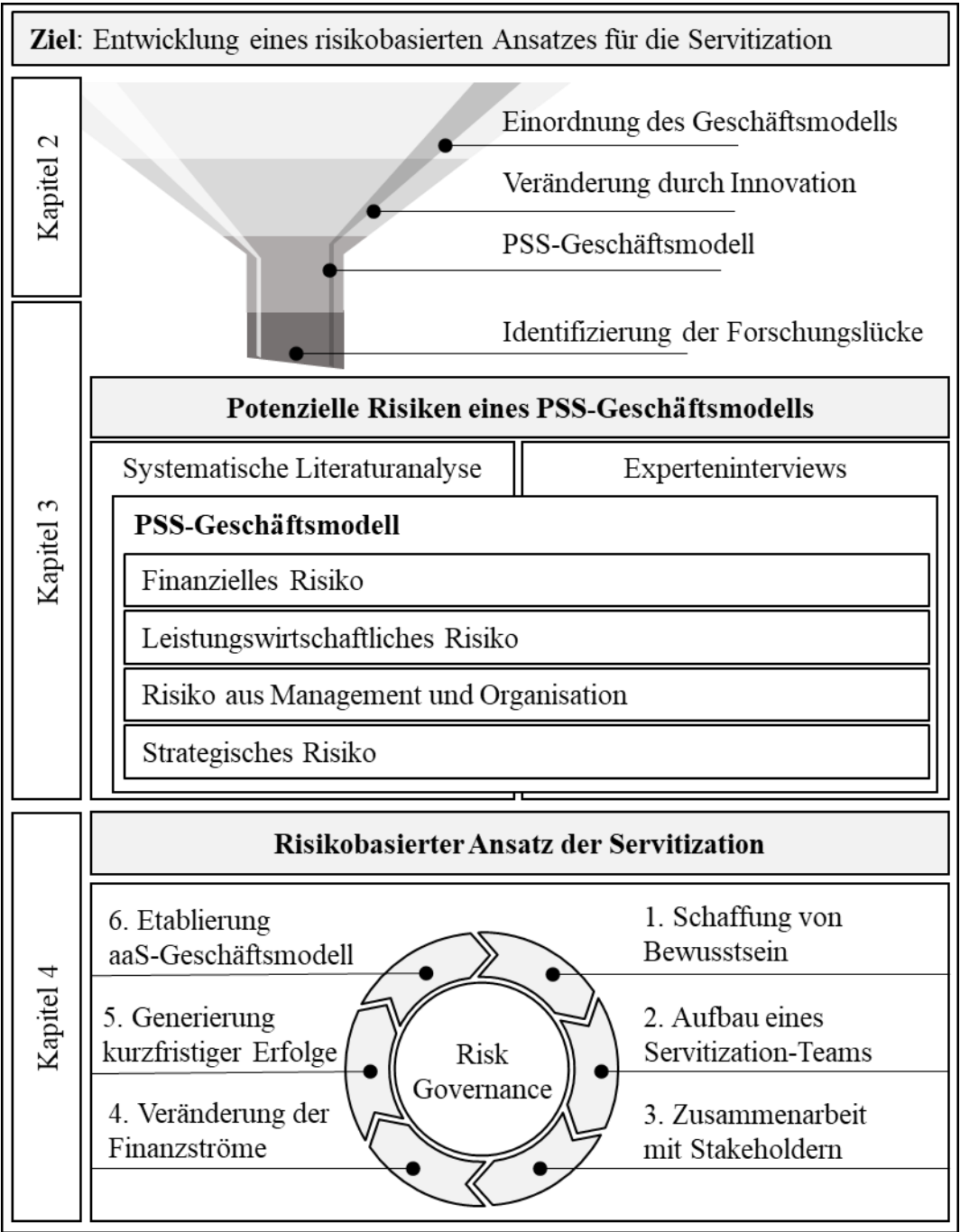


Abb. 2: Gang der Arbeit

Im zweiten Kapitel findet zunächst eine Darlegung verschiedener Methoden statt, welche sich zur Erklärung von Geschäftsmodellen eignen. Die exemplarische Erarbeitung des Geschäftsmodells eines Unternehmens im Anlagen- und Maschinenbau erfolgt unter Berücksichtigung des Wertversprechens für die Kunden, der Wertschöpfungsstruktur sowie der Kosten- und Erlösstruktur. Der letzte Teil des Abschnitts zielt darauf ab, auf Basis des Geschäftsmodells und der vorherrschenden Marktbedingungen den Handlungsbedarf zur Veränderung des Geschäftsmodells der Unternehmen im Anlagen- und Maschinenbau aufzuzeigen.

Die sich anschließende Analyse widmet sich der Thematik der Servitization im Rahmen der Geschäftsmodellinnovation. Die Struktur des Kapitels zeichnet sich durch eine sukzessive Vertiefung vom Allgemeinen zum Speziellen aus. Zunächst erfolgt eine allgemeine Beschreibung der Innovation als Fundament für Veränderungen. Im weiteren Verlauf wird die Geschäftsmodellinnovation im Speziellen beleuchtet. In diesem Kontext wird die Geschäftsmodellinnovation hinsichtlich anderer Innovationsarten und des Konzepts der Transformation analysiert. Aufbauend auf den Erkenntnissen wird der organisatorische Veränderungsprozess zu einem innovativen Geschäftsmodell betrachtet. Explizit wird der Wandel des Geschäftsmodells durch eine Servitization beleuchtet. Der Teil schließt mit der Darstellung des Mehrwerts einer Servitization für Unternehmen des Anlagen- und Maschinenbaus.

Das Ziel der Servitization besteht in der Implementierung eines PSS-Geschäftsmodells. Im Rahmen des präsentierten Geschäftsmodellansatzes werden unterschiedliche PSS-Geschäftsmodelle erarbeitet. Eine Abgrenzung der einzelnen PSS-Geschäftsmodelle ergibt sich aus der Darstellung ihrer spezifischen Eigenschaften.

Zu Beginn des dritten Kapitels wird die Forschungslücke, welche sich aus der mangelnden Beleuchtung der Risiken im Rahmen der Servitization ergibt, herausgearbeitet. Es soll im Rahmen der vorliegenden Untersuchung zunächst die aktuelle Risikosituation von deutschen Unternehmen des Anlagen- und Maschinenbaus analysiert werden, bevor die Risiken der Servitization resp. eines PSS-Geschäftsmodells beleuchtet werden. Dies ermöglicht eine Identifizierung potenziell neuer Risiken, die im Zuge der Veränderung zu berücksichtigen sind.

Die Identifizierung der potenziellen Risiken eines PSS-Geschäftsmodells findet auf Basis einer systematischen Literaturanalyse sowie qualitativer Experteninterviews statt. Zunächst wird das Vorgehen der systematischen Literaturanalyse für die vorliegende Arbeit dargelegt, ehe im Anschluss die deskriptiven Ergebnisse präsentiert

werden. Zusätzlich wird ein erster Überblick über die Veränderung der Risikosituation gegeben.

Die Erkenntnisse der wissenschaftlichen Literatur sollen um Wissen aus der Praxis ergänzt werden. Hierfür wird die Methode der Experteninterviews verwendet. Zu diesem Zwecke wird zunächst die Methode der Experteninterviews im Rahmen der qualitativen Forschung vorgestellt. Zum Einstieg erfolgt eine Definition des Expertenbegriffs und im Anschluss daran die Entwicklung eines für die Forschungsfrage der Arbeit geeigneten Leitfadens. Die deskriptiven Ergebnisse der Experteninterviews werden anschließend analysiert und die Risikosituation aus der Sicht der Experten erörtert.

Die Erkenntnisse der systematischen Literaturanalyse und der Experteninterviews werden anschließend im Rahmen einer thematischen Analyse zusammengefasst. Zu diesem Zweck werden die identifizierten Risiken den in der Praxis vorhandenen PSS-Geschäftsmodellen zugeordnet. Neben der Erweiterung des Risikokatalogs soll auch die Relevanz der einzelnen Risikokategorien anhand der Einschätzung der Experten aufgezeigt werden. Die identifizierten Risiken stellen die Grundlage dar, um einen risikobasierten Ansatz der Servitization in Kapitel 4 zu entwickeln.

Im vierten Kapitel wird ein risikobasierter Ansatz der Servitization dargestellt. Im ersten Teil des Kapitels werden die internen Voraussetzungen beleuchtet, die ein Unternehmen im Rahmen einer Veränderung zu einem PSS-Geschäftsmodell schaffen muss. Dabei wird das Konzept der Risk Governance herangezogen, um die vorherrschenden Risiken zu beeinflussen und den Erfolg des ersten Schritts der Servitization zu meistern.

Der zweite Teil des Kapitels beschäftigt sich mit der externen Zusammenarbeit mit Partnerunternehmen. Der Fokus liegt hierbei darauf, zu demonstrieren, wie Unternehmen des Anlagen- und Maschinenbaus den Übergang zu einem Ökosystem im Rahmen des PSS-Geschäftsmodells vollziehen können. In diesem Zusammenhang wird aufgezeigt, welche Partnerschaften einen Mehrwert für die Servitization zu einem PSS-Geschäftsmodell generieren können. Darüber hinaus wird in diesem Kapitel erörtert, inwiefern die Risk Governance im Rahmen der externen Zusammenarbeit ebenfalls einen Mehrwert für eine erfolgreiche Servitization bietet.

Im dritten Teil des vierten Kapitels wird zunächst die Veränderung der Finanzströme betrachtet. In der vorliegenden Arbeit sollen explizit die Gestaltung von Erlösmodellen und Finanzierungsstrukturen betrachtet werden. Das Ziel besteht darin,

Unternehmen bei der Bewältigung dieser finanziellen Veränderungen zu unterstützen. Das Kapitel findet seinen Abschluss in der finalen Phase der Servitization, in welcher das Unternehmen seine Dienstleistungsorientierung im gesamten Unternehmen festigt.

Die vorliegende Arbeit schließt im fünften Kapitel mit einer Zusammenfassung der wesentlichen Erkenntnisse. In diesem Kapitel werden Limitationen dargestellt und ein Ausblick mit Implikationen für die Forschung und Praxis gegeben.

2 Das Geschäftsmodell von Anlagenbau- und Maschinenbauunternehmen im Wandel

2.1 Geschäftsmodell von Anlagenbau- und Maschinenbauunternehmen

2.1.1 Konzeption des Geschäftsmodells von Unternehmen

2.1.1.1 Funktionen eines Geschäftsmodells

Das Geschäftsmodell dient als Instrument des Managements. Im Wesentlichen erfüllt das Geschäftsmodell vier Funktionen, welche in Abb. 3 dargestellt sind.

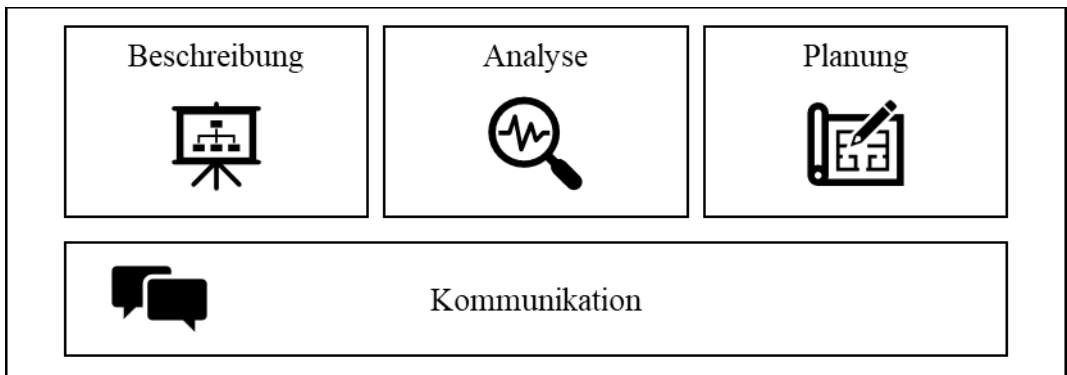


Abb. 3: Vier Aufgaben des Geschäftsmodells

Die Beschreibung der Logik und Struktur eines Unternehmens stellt die primäre Funktion des Geschäftsmodells dar.²² Es zeigt, wie das Unternehmen innerhalb seines Ökosystems Werte für sich selbst und seine verschiedenen Interessengruppen schafft und erfasst.²³ Dies beinhaltet die Identifikation und Definition der wesentlichen Elemente der Unternehmensrealität sowie deren Beziehungen untereinander. Welche Elemente für die Beschreibung als wesentlich gelten, variiert von Unternehmen zu Unternehmen.²⁴ Ein Geschäftsmodell erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit oder eine realitätsgetreue Abbildung der Wirklichkeit. Vielmehr stellt es einen spezifischen und bewusst vereinfachenden Ausschnitt des Unternehmens dar, welcher die grundlegende Geschäftslogik eines Unternehmens beschreibt und dabei versucht, die Komplexität zu reduzieren.²⁵ Für die Beschreibung des Geschäftsmodells werden häufig Modelle, wie das Business Model Canvas oder das

²² Vgl. Teece (2010), S. 173.

²³ Vgl. Gassmann et al. (2013), S. 2.

²⁴ Vgl. Bieger / Reinhold (2011), S. 26.

²⁵ Vgl. Abdelkafir et al. (2013), S. 10.

magische Dreieck herangezogen. Die genaue Beschreibung der Modelle erfolgt in Kapitel 2.1.1.2.

Im Mittelpunkt des Geschäftsmodells steht das Wertversprechen. Es beschreibt, welchen Wert ein Unternehmen für den Kunden generiert.²⁶ Denn nur ein Unternehmen, welches einen Mehrwert für den Kunden schafft, kann Umsätze generieren und nachhaltige Erträge erwirtschaften.²⁷ Neben dem Wertversprechen ist die Beschreibung der Stakeholder und deren Rolle im Wertschöpfungsprozess ein möglicher Aspekt der Darstellung.²⁸ Aber auch die Definition der eigenen Position im Wertschöpfungsnetzwerk zwischen Lieferanten und Kunden kann beleuchtet werden.²⁹ Ebenso stellen die Darstellung der Produkt- und Finanzströme sowie die Beschreibung der externen Einflüsse auf das Unternehmen einen möglichen Betrachtungspunkt des Geschäftsmodells dar.³⁰ Das formulierte Geschäftsmodell ist keine einmalige Entscheidung, sondern ein dynamisches System. Die Beschreibung des Geschäftsmodells entwickelt sich im Laufe der Zeit durch Anpassungen an die internen und externen Veränderungen weiter.³¹

Aus theoretischer Sicht stellt ein Geschäftsmodell auch eine Analyseeinheit dar.³² Um eine Veränderung des Geschäftsmodells durchführen zu können, nutzen Manager das aktuelle Geschäftsmodell, um die derzeitige Situation des Unternehmens zu beurteilen.³³ So kann das Geschäftsmodell beispielsweise für eine interne Evaluation der Unternehmenssituation herangezogen werden. Die Analyse konzentriert sich darauf, festzustellen, in welchen Bereichen das Geschäftsmodell bereits effektiv funktioniert und in welchen Bereichen Optimierungspotenzial besteht. Daraus lassen sich Ansatzpunkte für eine mögliche interne Überarbeitung der Unternehmensaktivitäten ableiten.³⁴

Darüber hinaus zeigt die Analyse auf, welche Auswirkungen externe Einflüsse auf das derzeitige Geschäftsmodell haben. Dabei können Überlegungen angestellt werden, wie sich das Geschäftsmodell in der Zukunft verändern könnte, um auf Herausforderungen und Chancen im Marktumfeld zu reagieren.³⁵ Nicht nur die ex-

²⁶ Vgl. Osterwalder / Pigneur (2010), S. 22 f.

²⁷ Vgl. Teece (2010), S. 184.

²⁸ Vgl. Weiner et al. (2010), S. 22.

²⁹ Vgl. Chesbrough / Rosenbloom (2002), S. 534.

³⁰ Vgl. Weiner et al. (2010), S. 22.

³¹ Vgl. Bucherer et al. (2012), S. 193.

³² Vgl. Zott et al. (2011), S. 1036.

³³ Vgl. Bieger / Reinhold (2011), S. 27.

³⁴ Vgl. Schuh et al. (2016), S. 94.

³⁵ Vgl. Spieth / Schneider (2016), S. 674.

ternen Einflüsse auf das Unternehmen können analysiert werden, sondern auch der externe Markt, auf dem das Unternehmen agiert.³⁶

Die Analyse des Geschäftsmodells bietet darüber hinaus die Möglichkeit, Ideen und Technologien zu kommerzialisieren und damit einen Wert für das Unternehmen und seine Stakeholder zu schaffen.³⁷ Es wird davon ausgegangen, dass der wirtschaftliche Erfolg einer neuen Idee oder einer Technologie nicht in erster Linie von der Idee oder Technologie selbst abhängt, sondern maßgeblich vom gewählten Geschäftsmodell.³⁸ Das Geschäftsmodell ist somit das entscheidende Mittel, um aus dem Wertversprechen einer Technologie oder eines Produktes für das Unternehmen Erträge zu generieren. Für das gleiche Produkt oder die gleiche Dienstleistung kann das falsche oder richtige Geschäftsmodell zu unterschiedlichen Ergebnissen führen.³⁹ Jede Neuentwicklung eines Produktes oder einer Dienstleistung sollte mit einer Neuformulierung des Geschäftsmodells einhergehen.⁴⁰ Geschäftsmodelle bilden somit eine Brücke zwischen Innovation und Wertschöpfung.⁴¹ Einerseits dient das Geschäftsmodell als Analyseeinheit, um systematisch Ansatzpunkte für Innovationen zu finden, andererseits stellt es ein eigenständiges Innovationsobjekt dar.⁴² Inwieweit das Geschäftsmodell selbst eine Innovation darstellen kann, wird in Kapitel 2.2.1.2 diskutiert.

Da das Geschäftsmodell dynamisch ist, kann es nicht nur zur Analyse, sondern auch zur Planung von neuen Geschäftsaktivitäten sowie zur Weiterentwicklung und Verbesserung der bestehenden Geschäftstätigkeiten dienen.⁴³ Die dritte Funktion des Geschäftsmodells ist daher die Planung von Veränderungen.⁴⁴ Mithilfe der aktuellen Struktur der Geschäftstätigkeiten, der Rollen und deren Beziehungen kann das Geschäftsmodell entsprechend den Ergebnissen der Analyse angepasst werden. Durch die Unterteilung des Geschäftsmodells in einzelne Elemente können Veränderungen schrittweise geplant und strukturiert durchgeführt werden. Dadurch wird eine ganzheitliche Sichtweise gewährleistet. Diese stellt sicher, dass alle Komponenten des Geschäftsmodells auf den gleichen Zielzustand ausgerichtet sind.⁴⁵ Die

³⁶ Vgl. Chesbrough / Rosenbloom (2002), S. 533.

³⁷ Vgl. Spieth / Schneider (2016), S. 647; Baden-Fuller / Haeffliger (2013), S. 419; Teece (2010), S. 184; Amit / Zott (2001), S. 515.

³⁸ Vgl. Chesbrough (2010), S. 355.

³⁹ Vgl. Chesbrough (2010), S. 354.

⁴⁰ Vgl. Teece (2010), S. 183.

⁴¹ Vgl. Chesbrough / Rosenbloom (2002), S. 549 f.

⁴² Vgl. Bucherer et al. (2012), S. 184.

⁴³ Vgl. Baden-Fuller / Haeffliger (2013), S. 425.

⁴⁴ Vgl. Bieger / Reinhold (2011), S. 28.

⁴⁵ Vgl. Kindström (2010), S. 481.

Gestaltung des Geschäftsmodells ist eine strategische Entscheidung des Managements. Sie bestimmt, wie das Unternehmen in Zukunft Werte schafft. Zusätzlich ist die Gestaltung des Geschäftsmodells ein Wettbewerbsfaktor, der bestimmt, wie sich das Unternehmen auf dem Markt gegenüber seinen Wettbewerbern positioniert. Das Geschäftsmodell ist somit zum einen das Ergebnis der Analyse der bestehenden Geschäftsmodellelemente und zum anderen das Ergebnis der Planung einer neuen Kombination der Geschäftsmodellelemente.⁴⁶

Unabhängig davon, ob eine Änderung des Geschäftsmodells geplant ist oder nicht, ist ein allgemeines Verständnis des Geschäftsmodells wesentlich.⁴⁷ Die Definition des Geschäftsmodells dient als Grundlage für die Kommunikation mit internen und externen Stakeholdern. In der vierten Funktion dient das Geschäftsmodell als Kommunikationsinstrument. Ohne eine klare und eindeutige Definition des Geschäftsmodells besteht die Gefahr, dass Diskussionen über Geschäftsmodelle zweideutig, vage und verwirrend werden. Auch im Rahmen von Veränderungen können Diskussionen über die Anpassung des Geschäftsmodells produktiver verlaufen, wenn ein einheitliches Verständnis über das Geschäftsmodell vorliegt.⁴⁸

2.1.1.2 Komponenten des Geschäftsmodells

Die Herausforderung in der Beschreibung eines Geschäftsmodells liegt darin, das Geschäftsmodell möglichst einfach und verständlich zu formulieren. Gleichzeitig sollte jedoch die Komplexität, wie ein Unternehmen funktioniert, nicht verloren gehen.⁴⁹

Für die Beschreibung des Geschäftsmodells existieren in der Literatur unterschiedliche Modelle mit verschiedenen Elementen.⁵⁰ Trotz der Vielfalt an Definitionen weisen die meisten Beschreibungen ähnliche Komponenten auf. In Abb. 4 ist zu erkennen, dass die Geschäftsmodellelemente Wertversprechen und Kundensegment in den meisten Definitionen eines Geschäftsmodells enthalten sind. Die Geschäftsmodellführung stellt hingegen eine seltene Komponente für die Beschreibung des Geschäftsmodells dar.⁵¹

⁴⁶ Vgl. Schuh et al. (2016), S. 94 f.

⁴⁷ Vgl. Sternad et al. (2021), S. 8.

⁴⁸ Vgl. Osterwalder / Pigneur (2010), S. 15.

⁴⁹ Vgl. Osterwalder / Pigneur (2010), S. 15.

⁵⁰ Vgl. Klang et al. (2014), S. 468; Johnson et al. (2008), S. 60.

⁵¹ Vgl. Schallmo (2013), S. 108.

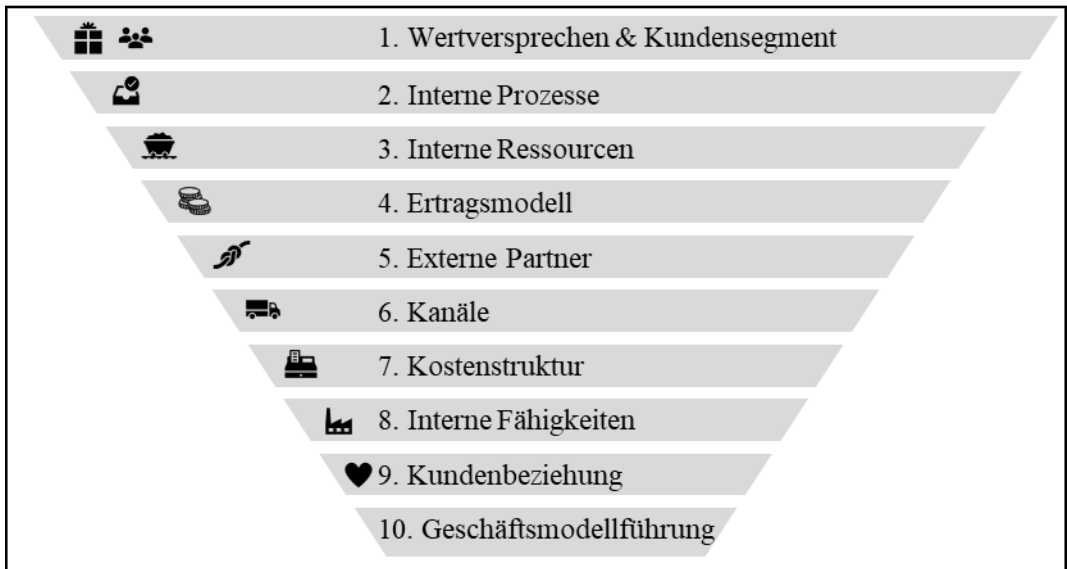


Abb. 4: Bedeutung der unterschiedlichen Geschäftsmodellelemente⁵²

In Abb. 4 sind die Geschäftsmodellelemente mit einem Symbol hinterlegt, welche Bestandteile des Business Model Canvas sind. Dies lässt den Schluss zu, dass die meisten der aufgeführten Elemente auch im Business Model Canvas vertreten sind. Das Modell von Osterwalder und Pigneur (2010) hat sich zu einem zentralen Werkzeug für die Wissenschaft und Industrie entwickelt, um Geschäftsmodelle zu verstehen, zu gestalten und zu verbessern.⁵³ Es bietet eine strukturierte Methode, um grundlegende Bausteine eines Geschäftsmodells übersichtlich dazustellen und die Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Komponenten zu analysieren.

In Abb. 5 sind die Elemente des Geschäftsmodells nach dem Business Model Canvas dargestellt. Zu erkennen ist, dass auch beim Business Model Canvas das Wertversprechen im Zentrum der Überlegungen steht. Die rechte Seite des Business Model Canvas verdeutlicht, wie ein Unternehmen Wert für sich selbst und seine Kunden generiert. Auf der linken Seite hingegen betrachtet das Modell die Ressourcen und Aktivitäten, welche ein Unternehmen zur Umsetzung des Wertversprechens benötigt. Im unteren Bereich ist die finanzielle Situation durch die Kosten- und Ertragsstruktur dargestellt. Insgesamt besteht das Business Model Canvas aus neun Schlüsselementen.⁵⁴

⁵² In Anlehnung an Schallmo (2013), S. 108.

⁵³ Vgl. Barquet et al. (2013), S. 695.

⁵⁴ Vgl. Osterwalder / Pigneur (2010), S. 18 f.

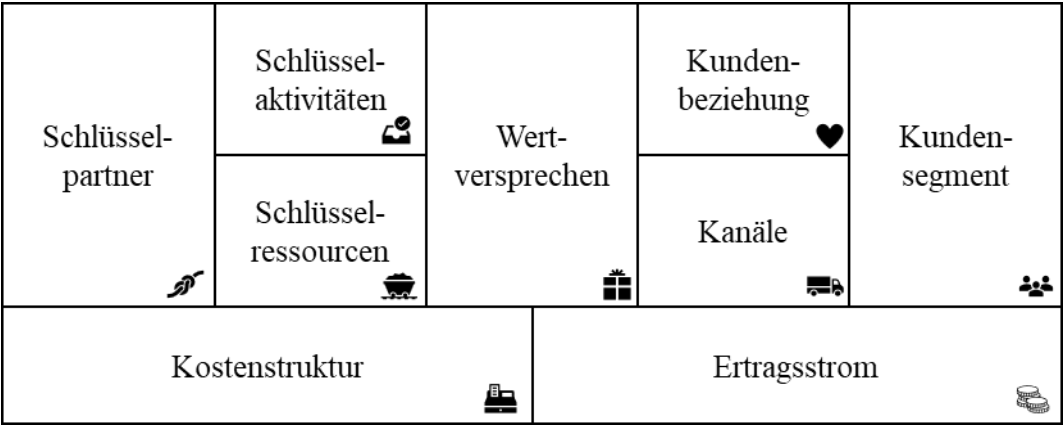


Abb. 5: Die neun Elemente des Business Model Canvas⁵⁵

Das Kundensegment stellt im Business Model Canvas das wichtigste Element dar. Es definiert die verschiedenen Kundengruppen, die das Unternehmen erreicht und bedient. Kunden stellen für jedes Geschäftsmodell ein wichtiges Element dar. Denn ohne Kunden, die bereit sind, Geld für das angebotene Wertversprechen des Unternehmens zu zahlen, kann ein Unternehmen nicht nachhaltig wirtschaften. In der Komponente des Kundensegments geht es um das Verständnis der Bedürfnisse, Präferenzen und Verhaltensweisen der Kunden. Für die Bestimmung des Kundensegments kann es sinnvoll sein, den Markt in unterschiedliche Kundensegmente einzuteilen, welche ähnliche Bedürfnisse und Verhaltensweisen aufweisen. Das Unternehmen entscheidet, welche Kundensegmente es bedienen möchte und welche nicht. Das Geschäftsmodell eines Unternehmens kann dabei auch mehrere Kundensegmente bedienen.⁵⁶

Eine Differenzierung des Kundensegments kann in Massenmarkt und Nischenmarkt erfolgen. Unternehmen, die sich auf den Massenmarkt fokussieren, differenzieren nicht zwischen unterschiedlichen Kundensegmenten. Das Wertversprechen des Unternehmens richtet sich an eine große Gruppe von Kunden, die ähnliche Wünsche und Probleme haben. Im Gegensatz zum Massenmarkt konzentrieren sich Unternehmen, die den Nischenmarkt adressieren, auf explizit definierte Kunden und deren Bedürfnisse.⁵⁷

Das Wertversprechen oder auch Leistungsversprechen beschreibt die spezifischen Produkte⁵⁸ und/oder Dienstleistungen, die ein Unternehmen seinen Kunden an-

⁵⁵ In Anlehnung an Osterwalder / Pigneur (2010), S. 18 f.
⁵⁶ Vgl. Osterwalder / Pigneur (2010), S. 20 f.
⁵⁷ Vgl. Osterwalder / Pigneur (2010), S. 20 f.
⁵⁸ Im Marketing-Bereich stellt der Begriff Produkt einen Oberbegriff für Sach- und Dienst-

bietet und welchen Wert bzw. Nutzen diese für die Kunden liefern.⁵⁹ Das Wertversprechen ist der Grund dafür, weshalb sich Kunden für ein Unternehmen entscheiden. Durch das Wertversprechen lösen Unternehmen die vorhandenen Probleme beim Kunden bzw. befriedigen deren Bedürfnisse. Unternehmen, welche ein einzigartiges und überzeugendes Wertversprechen entwickeln, können am Markt überzeugen.⁶⁰

Die Geschäftsmodellkomponente Kanäle umfasst die unterschiedlichen Vertriebs- und Kommunikationskanäle, über die ein Unternehmen mit seinen Kunden interagiert und seine Produkte und/oder Dienstleistungen anbietet. Somit stellen Kanäle die Berührungspunkte zu den Kunden dar und spielen im Rahmen der Customer Experience eine wichtige Rolle. Es findet eine Unterscheidung zwischen direkten und indirekten Kanälen, sowie zwischen physischen und digitalen statt.⁶¹

In der Kundenbeziehung geht es um die Art und Weise, wie ein Unternehmen mit seinen Kunden interagiert und Beziehungen zu ihnen aufbaut, pflegt und verwaltet. Die Beziehung kann von persönlichem Kundenservice bis hin zu automatisierten Self-Service-Optionen reichen. Dabei hat die Kundenbeziehung einen Einfluss auf die Kundenzufriedenheit.⁶²

Schlüsselressourcen definieren die wesentlichen materiellen, immateriellen und menschlichen Ressourcen, die ein Unternehmen benötigt, um ein Geschäftsmodell umzusetzen. Die Schlüsselressourcen ermöglichen es, ein Wertversprechen anzubieten, Märkte zu erreichen, eine Kundenbeziehung aufrechtzuerhalten und Erträge zu generieren. Schlüsselressourcen können physisch, finanziell, intellektuell oder menschlicher Natur sein. Dabei können diese Schlüsselressourcen im Besitz des Unternehmens sein oder von einem anderen Unternehmen, beispielsweise einem Schlüsselpartner, in dessen Auftrag bereitgestellt werden.

Das Element Schlüsselaktivitäten beschreibt die zentralen Aufgaben und Tätigkeiten, die das Unternehmen ausführt, um das Wertversprechen zu erfüllen und den Geschäftsbetrieb aufrechtzuerhalten. Wie die Schlüsselressourcen dienen die

leistungen dar. Vgl. Kotler (2007), S. 12. In der Konstruktionsmethodik wird der Begriff technisches Produkt häufig synonym zur Sachleistung verwendet. Vgl. Müller (2024), S. 15. Im Begriff des Produkt-Service-Systems spiegelt sich letztere Verwendung wider. In der vorliegenden Arbeit wird der Begriff Produkt daher entsprechend der Sichtweise der Konstruktionsmethodik verwendet.

⁵⁹ Vgl. Zott / Amit (2010), S. 217.

⁶⁰ Vgl. Osterwalder / Pigneur (2010), S. 22.

⁶¹ Vgl. Osterwalder / Pigneur (2010), S. 27.

⁶² Vgl. Osterwalder / Pigneur (2010), S. 28 f.

Schlüsselaktivitäten dazu, das Wertversprechen zu erstellen, Märkte zu erreichen, Kundenbeziehungen aufzubauen und Erträge zu erwirtschaften. Je nach Geschäftsmodell gibt es unterschiedliche Schlüsselaktivitäten. Die Schlüsselaktivitäten können beispielsweise die Bereiche Forschung und Entwicklung (F&E), Fertigung, Vertrieb, Marketing oder Kundenbetreuung umfassen.⁶³

Die Schlüsselpartnerschaften sind externe Beziehungen und Kooperationen, welche das Unternehmen eingeht, um seine Geschäftsziele zu erreichen. Dies können Beziehungen mit Lieferanten, Herstellern, Vertriebspartnern, Technologieunternehmen oder auch strategische Allianzen sein. Es gibt drei unterschiedliche Motivationen, eine Partnerschaft einzugehen: die Optimierung und Generierung von Größenvorteilen, die Verringerung des Risikos und der Ungewissheit sowie der Erwerb von besonderen Ressourcen und Tätigkeiten.⁶⁴

Der Ertragsstrom beschreibt, wie das Unternehmen Geld verdient. Dies kann durch den direkten Verkauf von Produkten und/oder Dienstleistungen, wiederkehrende Abonnementgebühren, Lizenzgebühren, Werbeeinnahmen oder andere Quellen erfolgen. In dieser Komponente muss sich das Management überlegen, welchen monetären Betrag Kunden bereit sind, für das Wertversprechen zu zahlen. Für die Ermittlung des Preises gibt es unterschiedliche Möglichkeiten.⁶⁵ Hier kann zwischen kostenorientiertem, wettbewerbsorientiertem und kundenorientiertem Pricing unterschieden werden. Bei vielen Unternehmen liegt der Fokus auf der kostenorientierten Preisbestimmung.⁶⁶ Bei der Art des Preises kann zusätzlich zwischen fixen und dynamischen Preisen unterschieden werden. Bei fixen Preisen sind die Preise zuvor festgelegt. Bei dynamischen Preisen ändert sich der Preis hingegen in Abhängigkeit von den Marktbedingungen.⁶⁷

Auf der anderen Seite der Einnahmen stehen die Kosten, die zum Betreiben des Geschäftsmodells anfallen. Die Kostenstruktur beinhaltet sämtliche Kosten, die anfallen, wie beispielsweise die Schaffung sowie Lieferung eines Wertes oder die Pflege von Kundenbeziehungen. Die Bedeutung der Kostenstruktur ist in Unternehmen unterschiedlich. Es kann zwischen kostengetriebenen und wertgetriebenen Geschäftsmodellen unterschieden werden. Die Minimierung der Kosten bildet das vorrangige Ziel von Geschäftsmodellen, die von einer kostenbezogenen Ausrichtung geprägt sind. In wertgetriebenen Geschäftsmodellen liegt der Fokus auf hoch-

⁶³ Vgl. Osterwalder / Pigneur (2010), S. 34 f.

⁶⁴ Vgl. Osterwalder / Pigneur (2010), S. 38 f.

⁶⁵ Vgl. Osterwalder / Pigneur (2010), S. 40 f.

⁶⁶ Vgl. Voeth (2015), S. 507.

⁶⁷ Vgl. Osterwalder / Pigneur (2010), S. 30 – 32.

klassigen Wertversprechen und einem hohen Grad an Personalisierung. Die damit verbundenen Kosten sind nur zweitrangig.⁶⁸

Eine weitere Möglichkeit, ein Geschäftsmodell mithilfe von Elementen strukturiert zu beschreiben, ist das magische Dreieck. In diesem Modell erfolgt eine weniger detaillierte Gliederung der Komponenten im Vergleich zum Business Model Canvas. Zur Beschreibung des Geschäftsmodells werden die Dimensionen „Wer“, „Was“, „Wie“ und der „Wert“ herangezogen.⁶⁹ Im Allgemeinen unterscheiden sich die beiden Modelle lediglich in der Anzahl der betrachteten Elemente, denn die Elemente des Business Model Canvas lassen sich in die vier Dimensionen des magischen Dreiecks überführen (siehe Abb. 6).

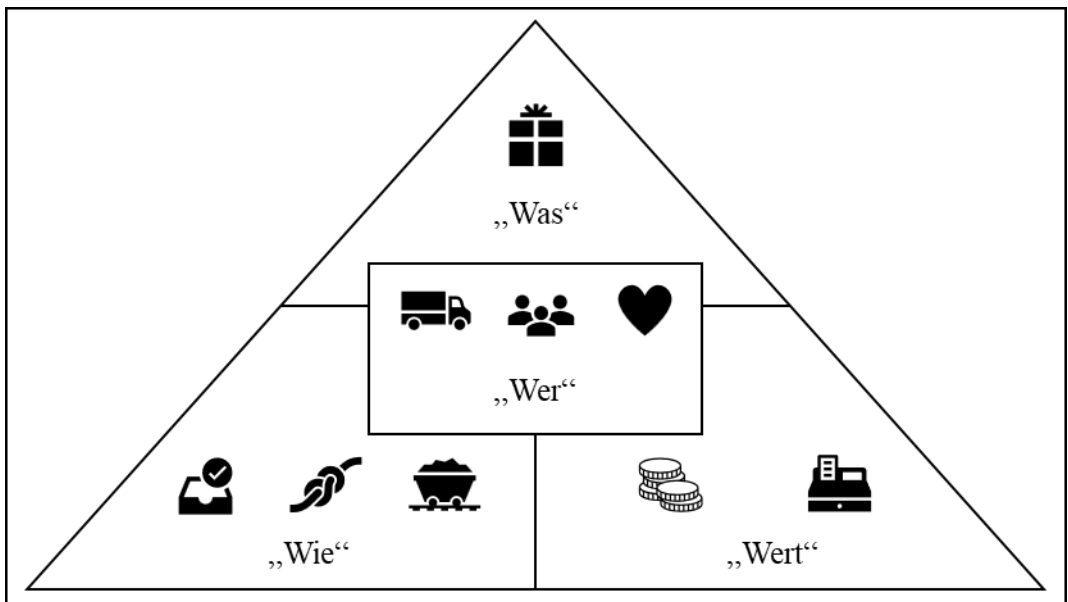


Abb. 6: Dimensionen des magischen Dreiecks⁷⁰

Die Dimension „Wer“ bezieht sich auf die Zielkundengruppe, die das Geschäftsmodell adressieren soll. In einem Unternehmen stellt diese Komponente eine wichtige Dimension dar. Denn ohne die Identifikation der Zielkunden ist die Schaffung eines Wertes für diese Zielgruppe nur schwer möglich. In dieser Dimension muss das Management festlegen, welche Kunden sie mit dem Geschäftsmodell erreichen

⁶⁸ Vgl. Osterwalder / Pigneur (2010), S. 40 f.

⁶⁹ Vgl. Gassmann et al. (2013), S. 1 f.

⁷⁰ In Anlehnung an Gassmann et al. (2013), S. 1 f.

möchten.⁷¹ Die Dimension „Wer“ wird im Business Model Canvas durch die Elemente Kundensegment, Kanäle und Kundenbeziehung beschrieben.

Die zweite Dimension, das „Was“, bezieht sich auf das Angebot, das den identifizierten Zielkunden präsentiert wird. Diese Dimension umfasst eine ganzheitliche Sicht auf das Bündel an Produkten und/ oder Dienstleistungen eines Unternehmens, die einen bestimmten Wert für das Unternehmen schaffen.⁷² Im Business Model Canvas wird diese Komponente durch das Wertversprechen dargestellt.

Das „Wie“ beschreibt die Aktivitäten und Prozesse, die ein Unternehmen beherrschen muss, um das Wertversprechen aufzubauen und zu verbreiten. Hierbei spielen nicht nur die Prozesse und Aktivitäten eine Rolle, sondern auch die Ressourcen und Fähigkeiten, die notwendig sind, um das Wertversprechen zu realisieren.⁷³ Das „Wie“ umfasst die Business-Model-Canvas-Elemente Schlüsselaktivitäten, Schlüsselprozesse, Schlüsselpartner und Schlüsselressourcen.

Die vierte Dimension bezieht sich auf den Wert. Diese beschreibt den Wert, welche die vorherigen Dimensionen für das Unternehmen generieren. Diese Dimension bestimmt, ob ein Geschäftsmodell finanziell tragfähig ist. Unternehmen zeigen in dieser Dimension auf, wie sie mit dem Geschäftsmodell Geld verdienen. Dies kann durch die Darstellung der Kostenstruktur und des Ertragsmodells geschehen.⁷⁴ Der Wert wird im Business Model Canvas durch die Ertrags- und Kostenstruktur dargestellt.

Unabhängig davon, welches Modell für die Beschreibung des Geschäftsmodells verwendet wird, ist zu beachten, dass die Komponenten nicht alleinstehend sind. Die einzelnen Elemente interagieren und beeinflussen sich gegenseitig.⁷⁵

⁷¹ Vgl. Gassmann et al. (2021), S. 9; Gassmann et al. (2013), S. 1.

⁷² Vgl. Gassmann et al. (2021), S. 9; Gassmann et al. (2013), S. 1 f.

⁷³ Vgl. Gassmann et al. (2021), S. 9; Gassmann et al. (2013), S. 2.

⁷⁴ Vgl. Gassmann et al. (2021), S. 9; Gassmann et al. (2013), S. 2.

⁷⁵ Vgl. Osterwalder / Pigneur (2010), S. 138 & 195.

2.1.2 Elemente des Geschäftsmodells von Anlagenbau- und Maschinenbauunternehmen

2.1.2.1 Wertversprechen für die Kunden

Der zentrale Aspekt eines jeden Geschäftsmodells ist das Wertversprechen, welches ein Unternehmen einem bestimmten Kundensegment zur Verfügung stellt. Dabei zielt das Wertversprechen darauf ab, die Bedürfnisse des Kunden zu befriedigen. Der Vertrieb des Kundenversprechens erfolgt über unterschiedliche Kanäle.⁷⁶

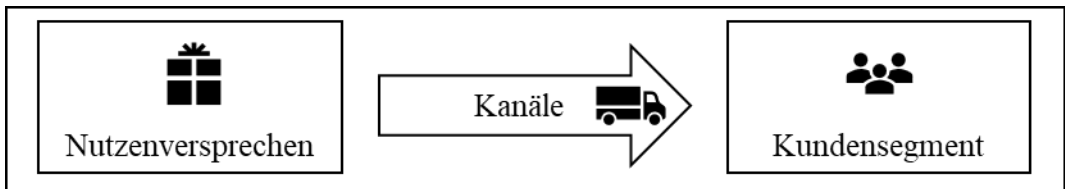


Abb. 7: Lieferung des Wertversprechens an den Kunden

Ein explizites Wertversprechen für die Branche des Anlagen- und Maschinenbaus festzumachen, ist aufgrund der Vielfalt der Unternehmen schwierig. Unterschiede ergeben sich in Abhängigkeit des jeweiligen Sektors. Für einen Überblick werden die Wertversprechen der vier größten Sektoren betrachtet. Nach dem Umsatz stellen der Werkzeugmaschinenbau, die Fördertechnik und Intralogistik, die Antriebstechnik und die Landmaschinen die größten Sektoren dar.⁷⁷

Der Werkzeugmaschinenbau erwirtschaftete im Jahr 2024 einen Umsatz in Höhe von 21,5 Mrd. Euro.⁷⁸ Im Werkzeugmaschinenbau findet eine Unterscheidung der physischen Produkte nach spanenden und umformenden Werkzeugmaschinen⁷⁹ statt. Dabei verzeichnen die spanenden Werkzeugmaschinen einen höheren Umsatz als die umformenden Werkzeugmaschinen. Zu den spanenden Werkzeugmaschinen gehören Bearbeitungszentren, Drehmaschinen, Schleifmaschinen, Fräsmaschinen und Laser-, Ionen- und Ultraschallmaschinen. Neben Werkzeugmaschinen bieten Werkzeugmaschinenhersteller außerdem Zubehörteile an. Zusätzlich stellen imma-

⁷⁶ Vgl. Gassmann et al. (2021), S. 9; Osterwalder / Pigneur (2010), S. 20 f. & 27.

⁷⁷ Vgl. Statista (2024a), S. 14.

⁷⁸ Vgl. Statista (2025), S. 1.

⁷⁹ Im Rahmen spanender Verfahren erfolgt die Materialentnahme durch Schneiden, während bei umformenden Verfahren eine plastische Deformation des Materials in die gewünschte Form erfolgt. Zu den umformenden Verfahren zählen beispielsweise das Schmieden, Biegen und Walzen. Vgl. Reuber (2020), S. 15.

terielle Dienstleistungen im Bereich Installation, Reparatur und Instandhaltung von Werkzeugmaschinen einen weiteren Teil des Wertangebots dar.⁸⁰

Die Trumpf SE + Co. KG und die DMG Mori AG gehören zu den größten Unternehmen im Bereich des Werkzeugmaschinenbaus.⁸¹ Beide Unternehmen verkaufen ein Portfolio an spanenden und umformenden Werkzeugmaschinen.⁸²

Zu dem Produktportfolio der Trumpf SE + Co. KG gehören seit Gründung des Unternehmens im Jahr 1923 Fräs- und Schleifmaschinen.⁸³ Heutzutage bietet das Unternehmen sowohl spanende als auch umformende Werkzeugmaschinen an. Darunter fallen beispielsweise Werkzeugmaschinen für die Blech- und Rohrverarbeitung, Maschinen zum Biegen, Stanzen sowie Laserschneide- und Laserschweißanwendungen. Zusätzlich bietet das Unternehmen Automatisierungslösungen und Software für vernetzte Fertigungslösungen an.⁸⁴ Das Portfolio der DMG Mori AG ist ähnlich aufgebaut. Der Fokus des Wertangebots liegt auf den spanenden Werkzeugmaschinen, wie Dreh-, Fräs- und Ultrasonic- und Lasertec-Maschinen. Darüber hinaus bietet die DMG Mori AG Dienstleistungen an, die im direkten Zusammenhang zu den Werkzeugmaschinen stehen.⁸⁵ In beiden Unternehmen stehen die physischen Produkte im Mittelpunkt, werden aber um immaterielle Leistungen ergänzt.

Im Sektor der Fördertechnik und Intralogistik lag im Jahr 2024 das Produktionsvolumen bei 21,1 Mrd. Euro.⁸⁶ Der Sektor der Fördertechnik und Intralogistik setzt sich zusammen aus Unternehmen mit dem Schwerpunkt Herstellung von Flurförderzeugen, Krane und Hebezeuge, Stetigförderer, Lagertechnik sowie Software- und Automatisierungslösungen.⁸⁷ Die Fördertechnik sowie die Intralogistik stellen jeweils einen Teilbereich der Logistik dar. Die Intralogistik beschäftigt sich mit den innerbetrieblichen Prozessen. Im Detail betrachtet sie den Weg der Güter in einem ganzheitlichen unternehmerischen Kontext. Dabei werden nicht nur die Materialströme, sondern auch die Ströme von Informationen, Energie, Dienstleistungen und Finanzen betrachtet. Die Fördertechnik hingegen befasst sich mit dem innerbetrieblichen Transport von Gütern aus maschinenbaulicher Sicht.⁸⁸

⁸⁰ Vgl. VDW - Verein Deutscher Werkzeugmaschinenfabriken e.V. (2025), S. 23 f.

⁸¹ Vgl. Statista (2024b), S. 41.

⁸² Vgl. DMG Mori AG (2025), S. 300 f.; TRUMPF SE + Co. KG (2024), S. 66.

⁸³ Vgl. TRUMPF SE + Co. KG (2023), S. 6.

⁸⁴ Vgl. TRUMPF SE + Co. KG (2024), S. 66.

⁸⁵ Vgl. DMG Mori AG (2025), S. 300 f.

⁸⁶ Vgl. Statista (2025), S. 1.

⁸⁷ Vgl. Schmid / Wilke (2022), S. 10.

⁸⁸ Vgl. Sebulke (2021), S. 901.

Zu den klassischen Flurförderzeugen gehören sämtliche Transportmittel, die im Lager und in der Produktion für den Transport eingesetzt werden, wie beispielsweise Stapler und Hubfahrzeuge. Die Fördertechnik lässt sich definitorisch von der Intralogistik trennen, jedoch ist eine strenge Trennung in der Branche nicht zu beobachten.⁸⁹ Nach dem Umsatz stellen die KION Group AG und die Jungheinrich AG die größten deutschen Unternehmen dieses Sektors dar.⁹⁰ Klassische Fördertechnikhersteller wie die KION Group AG und die Jungheinrich AG bieten neben Flurförderzeugen weitere Produkte für die Intralogistik an.⁹¹

Die KION Group AG möchte mit ihrem Wertversprechen eine Gesamtlösung für den Kunden anbieten. Das Wertversprechen des Unternehmens beinhaltet Flurförderzeuge wie Gabelstapler und Lagertechnikgeräte sowie integrierte Automatisierungstechnologien und Softwarelösungen für die Optimierung von Lieferketten.⁹² Die KION Group AG bietet ihren Kunden Material-Handling-Produkte und -Dienstleistungen aus einer Hand an.⁹³ Neben den Produkten der Intralogistik beinhaltet das Wertversprechen der KION Group AG und der Jungheinrich AG zusätzlich noch Finanzdienstleistungen.⁹⁴

Im Jahr 2024 macht der Sektor der Antriebstechnik einen Umsatz in Höhe von 19,4 Mrd. Euro.⁹⁵ Im Sektor Antriebstechnik stellen Unternehmen Antriebs- und Getriebetechnologien her. Unternehmen wie die ZF Friedrichshafen AG und die Schaeffler AG sind in diesem Sektor vertreten. Der größte Teil des Umsatzes wird mit dem Verkauf von Gütern wie Motor- und Getriebesystemen erwirtschaftet.⁹⁶ Darüber hinaus enthält das Portfolio auch Dienstleistungen, welche sich im Aftermarket⁹⁷ auf das Ersatzteilegeschäft und Reparaturen konzentrieren.⁹⁸

Der Sektor der Landmaschinen erwirtschaftete im Jahr 2024 einen Umsatz in Höhe von 14,9 Mrd. Euro.⁹⁹ Im Sektor der Landmaschinen sind Unternehmen wie die

⁸⁹ Vgl. Schmid / Wilke (2022), S. 10.

⁹⁰ Vgl. Statista (2022), S. 28.

⁹¹ Vgl. Jungheinrich AG (2025), S. 195 f.; KION Group AG (2025), S. 5 & 114.

⁹² Vgl. KION Group AG (2025), S. 114.

⁹³ Vgl. KION Group AG (2025), S. 34.

⁹⁴ Vgl. Jungheinrich AG (2025), S. 195 f.; KION Group AG (2025), S. 36.

⁹⁵ Vgl. Statista (2025), S. 1.

⁹⁶ Vgl. Schaeffler AG (2025), S. 19 & 141; ZF Friedrichshafen AG (2025), S. 41.

⁹⁷ Der Begriff Aftermarket bezeichnet den Sekundärmarkt für Investitionsgüter und langlebige Konsumgüter. Er umfasst alle Waren und Dienstleistungen, die im Rahmen von Wartung, Reparatur und Nachrüstung der ursprünglich erworbenen, primären Ware geliefert oder erbracht werden. Vgl. Gundlach (2007), S. 18.

⁹⁸ Vgl. Schaeffler AG (2025), S. 7.

⁹⁹ Vgl. Statista (2025), S. 1.

CLAAS KGaA mbH, die John Deere GmbH & Co. KG und die AGCO Corporation vertreten. Das deutsche Unternehmen Fendt ist ein Teil der AGCO Corporation.¹⁰⁰ Landmaschinen dienen den Kunden dazu, die landwirtschaftliche Arbeit zu vereinfachen. So gehören zu der Produktpalette von CLAAS Mähdrescher, Traktoren, Feldhäcksler sowie Lader. Darüber hinaus erwirtschaftet das Unternehmen Umsätze mit Service sowie dem Verkauf von Ersatz- und Zubehörteilen.¹⁰¹

In der Branche des Maschinenbaus gibt es weitere große Unternehmen, welche sich nicht einem bestimmten Sektor zuordnen lassen. Mischkonzerne wie beispielsweise die Thyssenkrupp AG und die Siemens AG decken mehrere Sektoren der Branche ab.¹⁰²

Mithilfe ihres Wertversprechens möchten die Unternehmen die Bedürfnisse der Kunden ansprechen. Die Vielfalt der Wertversprechen der Branche resultiert aus der Vielfalt der Kundensegmente der Anlagenbau- und Maschinenbauunternehmen.

Der Teilbereich Werkzeugmaschinenbau ist nahezu nur im klassischen B2B-Geschäft¹⁰³ tätig.¹⁰⁴ Die Automobilbranche stellt das wichtigste Kundensegment für die Werkzeugmaschinenbauer dar. Der Anteil ging jedoch in den Jahren 2019 bis 2023 wertmäßig um 15 % zurück. Eine Ursache für diesen Rückgang ist der Transformationsprozess der Automobilbranche, welche zunehmend in Richtung Elektromobilität investiert. Im Jahr 2023 verliert die Automobilbranche erstmals die Rolle als wichtigste Abnehmerbranche. Im Jahr 2023 ist der Maschinenbau der bedeutendste Abnehmer und hier vor allem der Werkzeugmaschinenbau¹⁰⁵, Stanz- und Zerspanungswerkzeuge und die Antriebstechnik. Doch die Kundensegmente befinden sich im Wandel. Im Jahr 2023 ist das Kundensegment deutlich diversifizierter, als es in den Jahren zuvor war. So konzentrierte sich im Jahr 2017 noch 75 % des Absatzes auf die Automobilbranche und den Maschinenbau. Im Jahr 2023 nehmen die beiden Branchen nur noch 57 % der Produktion ab. Weitere wichtige Kunden sind Hersteller von Metallerzeugnissen, die Luft- und Raumfahrt sowie die Elektrotechnik.¹⁰⁶ Neben der Einteilung des Kundensegments nach Tätigkeitsfeldern

¹⁰⁰ Vgl. AGCO Corporation (2025), S. 103.

¹⁰¹ Vgl. CLAAS KGaA mbH (2025), S. 26.

¹⁰² Vgl. Schmid / Wilke (2022), S. 10.

¹⁰³ Business-to-Business bezeichnet allgemein die Geschäftsbeziehung zwischen mindestens zwei Unternehmen. Das Geschäft konzentriert sich auf die Firmenkunden. Vgl. Heinemann (2020), S. 1 f.

¹⁰⁴ Vgl. Dispan / Schwarz-Kocher (2018), S. 24.

¹⁰⁵ Demnach machen Unternehmen meist mit Unternehmen aus dem gleichen Sektor Geschäfte.

¹⁰⁶ Vgl. VDW - Verein Deutscher Werkzeugmaschinenfabriken e.V. (2025), S. 62 f.

kann auch die Herkunft der Kunden betrachtet werden. Der wichtigste Absatzmarkt für den deutschen Werkzeugmaschinenbau sind die USA, gefolgt von China, Italien und Frankreich.¹⁰⁷ Die hohe Bedeutung des ausländischen Marktes zeigt sich auch darin, dass die DMG Mori AG ca. 54 % ihres Umsatzes durch den Verkauf von Werkzeugmaschinen im Ausland erwirtschaftet.¹⁰⁸

Im Sektor der Fördertechnik und Intralogistik sind Unternehmen des Waren- und Lebensmittelhandels sowie des Maschinen- und Fahrzeugbaus die größten Abnehmer. Die hohe Bedeutung von ausländischen Kunden zeigt sich auch in diesem Sektor. Die Jungheinrich AG erwirtschaftet einen Umsatz in Höhe von 4,2 Mrd. Euro im Ausland und 1,2 Mrd. Euro im Inland.¹⁰⁹ Die wichtigsten Kunden der deutschen Intralogistik-Unternehmen haben ihren Sitz in den USA, Frankreich, Italien und dem Vereinigten Königreich.¹¹⁰

Die Hauptabnehmer der Antriebstechnik sind Automobilhersteller. Ein kleiner Teil des Kundensegments sind Hersteller von Bau- und Landmaschinen, Bahntechnik, Marine und Windkraft.¹¹¹ Wie in den zuvor genannten Sektoren sind ausländische Kunden von hoher Bedeutung. Sowohl die ZF Friedrichshafen AG als auch die Schaeffler AG machen im Ausland einen höheren Umsatz als in Deutschland.¹¹²

Bei den Herstellern von Landmaschinen ist der Hauptabnehmer die Agrarwirtschaft. Hier reicht das Kundenspektrum von der bäuerlichen Landwirtschaft bis zu weltweit tätigen Agrarkonzernen.¹¹³ Die CLAAS KGaA mbH erwirtschaftet 76,8 % des Umsatzes im Ausland, wobei sich der größte Teil auf das europäische Ausland konzentriert.¹¹⁴

Im B2B-Sektor stehen zwei alternative Vertriebswege zur Auswahl, der direkte und der indirekte Vertrieb. Beim direkten Vertrieb findet eine unmittelbare Abwicklung des Geschäfts zwischen Anbieter und Kunde statt. Beim indirekten findet auch ein Verkauf an ein anderes Unternehmen statt, dieses nutzt das Produkt jedoch nicht selbst, sondern erwirbt es zur Veräußerung an Dritte. Der indirekte Vertrieb ist im B2B-Bereich vor allem beim Absatz von Ersatz- und Wartungsteilen zu beob-

¹⁰⁷ Vgl. VDW - Verein Deutscher Werkzeugmaschinenfabriken e.V. (2025), S. 35:

¹⁰⁸ Vgl. DMG Mori AG (2025), S. 62. Im Jahr 2023 belief sich der Umsatz im Ausland auf 60 %.

¹⁰⁹ Vgl. Jungheinrich AG (2025), S. 199.

¹¹⁰ Vgl. Statista (2022), S. 17.

¹¹¹ Vgl. ZF Friedrichshafen AG (2025), S. 2.

¹¹² Vgl. Schaeffler AG (2025), S. 19; ZF Friedrichshafen AG (2025), S. 42.

¹¹³ Vgl. Dispan / Schwarz-Kocher (2018), S. 26.

¹¹⁴ Vgl. CLAAS KGaA mbH (2025), S. 26.

achten. Eine weitere Möglichkeit ist ein mehrgleisiger Vertrieb. Dabei kommen der direkte und indirekte Vertrieb gleichzeitig zum Einsatz. Dadurch haben Unternehmen die Möglichkeit, den gesamten Markt zu erreichen.¹¹⁵ Die Kanäle, über welche Unternehmen die Kunden erreichen, sind sich in den betrachteten Sektoren und Unternehmen sehr ähnlich. Meist werden die Kunden direkt über das Unternehmen beliefert. Teilweise findet aber auch ein indirekter und somit ein mehrgleisiger Vertrieb über Händler oder Partnerunternehmen statt.¹¹⁶

Einen Überblick über das Wertversprechen, die Kundensegmente und über welche Kanäle diese erreicht werden, gibt Abb. 8.

Wertversprechen	Kundensegment	Kanal
Werkzeugmaschinen <ul style="list-style-type: none">• Spanende Werkzeugmaschinen• Umformende Werkzeugmaschinen Fördertechnik und Intralogistik <ul style="list-style-type: none">• Flurförderzeuge• Intralogistiklösungen Antriebstechnik <ul style="list-style-type: none">• Brennstoffzellenantrieb• Verbrennungsmotoren• Fahrwerksysteme Landmaschinen <ul style="list-style-type: none">• Traktoren• Mähdrescher	Branchen <ul style="list-style-type: none">• Agrarwirtschaft• Automobilhersteller• Elektrotechnik• Hersteller von Metallerzeugnissen• Luft- und Raumfahrt• Maschinen- und Fahrzeugbau• Waren- und Lebensmittelhandel Länder <ul style="list-style-type: none">• China• Frankreich• Italien• USA• Vereinigtes Königreich	Direkter Vertrieb Indirekter Vertrieb <ul style="list-style-type: none">• Händler• Partner• Service-Anbieter

Abb. 8: Wertversprechen, Kundensegmente und Kanäle der größten deutschen Anlagenbau- und Maschinenbauunternehmen

Im Mittelpunkt des Wertversprechens von Unternehmen des Anlagen- und Maschinenbaus steht ein physisches Produkt. Die angebotenen immateriellen Leistungen hängen meist mit dem physischen Produkt zusammen und stellen produktbegleitende Dienstleistungen dar. Ziel der immateriellen Leistung ist es, den Absatz der physischen Produkte zu fördern, die Produktivität des Produkts zu steigern und Umsätze über den gesamten Produktlebenszyklus zu erzielen. Das Wertversprechen

¹¹⁵ Vgl. Kleinaltenkamp / Saab (2021), S. 106 ff.

¹¹⁶ Vgl. Jungheinrich AG (2025), S. 21; Schaeffler AG (2025), S. 191.

stellen die Unternehmen direkt oder indirekt über Händler den Kunden in Deutschland aber auch weltweit zur Verfügung.

2.1.2.2 Wertschöpfungsstruktur

Für das Verständnis, wie ein Wertversprechen im Unternehmen entsteht, ist die Betrachtung der Wertschöpfungsstruktur essenziell. Zu der Wertschöpfungsstruktur in einem Unternehmen gehören die Bestandteile Schlüsselaktivitäten, Schlüsselressourcen sowie Schlüsselpartner des Business Model Canvas.

Die Beschreibung der Schlüsselaktivitäten erfolgt mithilfe des Konzepts der Wertschöpfungskette von Porter (2000). Die Idee der Wertschöpfungskette basiert auf der Betrachtung von Unternehmen als Prozess. Dabei wird eine Produktions- oder Dienstleistungsorganisation als ein System aus Subsystemen gesehen, welches Input, Transformationsprozess und Output umfasst. Input, Transformationsprozess und Output implizieren den Einsatz und den Verbrauch von Ressourcen. Zu diesen Ressourcen gehören Geld, Arbeit, Materialien, Ausrüstung, Gebäude sowie Management und Verwaltung. Die Art und Weise der Ausführung der Aktivitäten innerhalb der Wertschöpfungskette bestimmt die Höhe der entstehenden Kosten und haben so einen Einfluss auf den Gewinn.¹¹⁷

In der Praxis führen Unternehmen viele Aktivitäten aus, um Inputs in Outputs umzuwandeln. Grundsätzlich lassen sich die Aktivitäten in zwei Arten einteilen, die primären und die unterstützenden (sekundären) Aktivitäten. Jedes Unternehmen führt diese Aktivitäten unterschiedlich durch. Zu den primären Aktivitäten gehören die Tätigkeiten, welche für die Herstellung und Lieferung von physischen Produkten notwendig sind. Die primären Aktivitäten sind aber nur durch die unterstützenden (sekundären) Aktivitäten möglich. Die Gewinnspanne ergibt sich aus der Differenz zwischen dem Gesamtwert und den Kosten der Durchführung von primären und sekundären Aktivitäten.¹¹⁸

Die primären Aktivitäten umfassen die Produktentwicklung, den Verkauf, die Lieferung an den Kunden sowie die Betreuung nach dem Kauf. In Abb. 9 sind die primären Aktivitäten im unteren Bereich dargestellt. Nach dem Modell von Porter umfasst die Wertschöpfungskette die fünf primären Aktivitäten Eingangslogistik, Produktion, Ausgangslogistik, Marketing sowie den Vertrieb und schließlich noch den Service. Die Eingangslogistik umfasst die Beziehung zu den Lieferanten sowie

¹¹⁷ Vgl. Helmold (2023b), S. 8; Porter (2000), S. 68 f.; Stabell / Fjeldstad (1998), S. 417 f.

¹¹⁸ Vgl. Helmold (2023b), S. 8; Porter (2000), S. 68 f.; Stabell / Fjeldstad (1998), S. 417 f.

alle erforderlichen Tätigkeiten, die der Beschaffung, Lagerung und Verteilung von Inputs dienen. Die Produktion befasst sich mit sämtlichen Aktivitäten, die erforderlich sind, um die bereitgestellten Inputs in Outputs (Produkte oder Dienstleistungen) zu transformieren. Durch die Umwandlung entsteht im Unternehmen ein Mehrwert. Zu den Aktivitäten der Ausgangslogistik gehören alle Aufgaben, die zur Sammlung, Lagerung und Verteilung des Outputs notwendig sind. Die Marketing- und Vertriebsaktivitäten dienen der Information potenzieller Kunden über die Produkte und Dienstleistungen, der Förderung von Kaufentscheidungen und der Erleichterung des Kaufprozesses. Schließlich beinhaltet der Service sämtliche Maßnahmen, die nach Verkauf und Lieferung notwendig sein, um sicherzustellen, dass das Produkt oder die Dienstleistung für den Kunden einwandfrei funktioniert.¹¹⁹

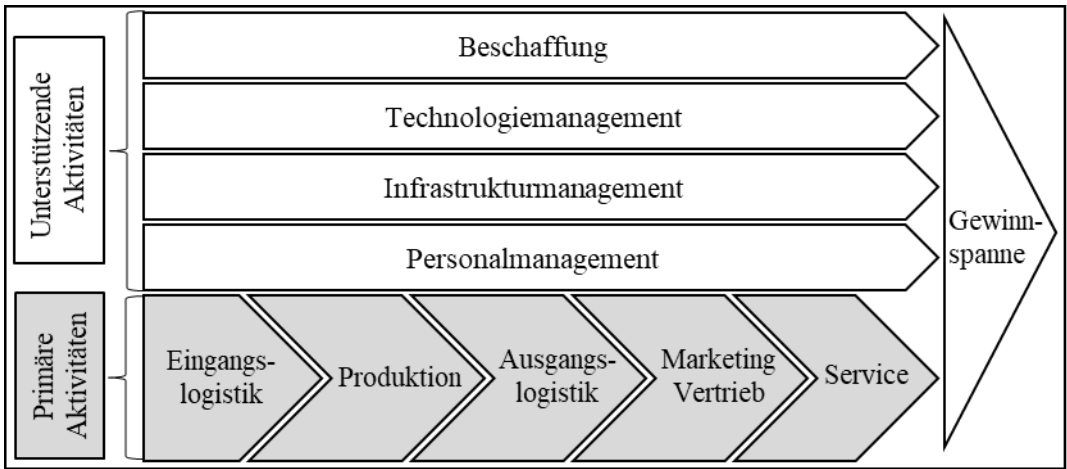


Abb. 9: Wertschöpfungskette mit primären und sekundären Aktivitäten¹²⁰

Die unterstützenden Aktivitäten ergänzen die primären Aktivitäten und sind in Abb. 9 im oberen Bereich eingezeichnet. Dabei ist eine Einteilung in die vier Bereiche Beschaffung, Technologiemanagement, Infrastrukturmanagement und Personalmanagement möglich. Die Beschaffung umfasst den Erwerb von Inputs oder Ressourcen, die für die Leistungserstellung erforderlich sind. Das Technologiemanagement beschäftigt sich mit der für die Umwandlung des Inputs in Output notwendigen technischen Ausrüstung, Hardware, Software, Verfahren sowie das technische Know-how. Das Infrastrukturmanagement unterstützt die verschiedenen Bereiche des Unternehmens und beinhaltet Abteilungen wie die Buchhaltung, Recht, Finanzen, Planung, öffentliche Angelegenheiten, Regierungsbeziehungen, Qualitätssicherung und allgemeines Management. Zu den Aktivitäten des Personalmanagements gehören sämtliche Prozesse, die im Zusammenhang mit der Rekrutierung,

¹¹⁹ Vgl. Helmold (2023b), S. 9; Porter (2000), S. 70 f.; Stabell / Fjeldstad (1998), S. 417.

¹²⁰ In Anlehnung an Helmold (2023b), S. 9; Stabell / Fjeldstad (1998), S. 418.

Einstellung, Schulung, Entwicklung, Vergütung sowie, sofern erforderlich, der Entlassung von Mitarbeitern stehen.¹²¹

Jedes Unternehmen besitzt eine individuelle Wertschöpfungskette und gliedert die Aktivitäten unternehmensspezifisch nach primären und unterstützenden Aktivitäten.¹²² Der Fokus der Arbeit liegt auf den primären Aktivitäten (Schlüsselaktivitäten) der Unternehmen. Der Zusammenhang zwischen Schlüsselaktivitäten, Schlüsselressourcen und Schlüsselpartnern ist in Abb. 10 dargestellt.

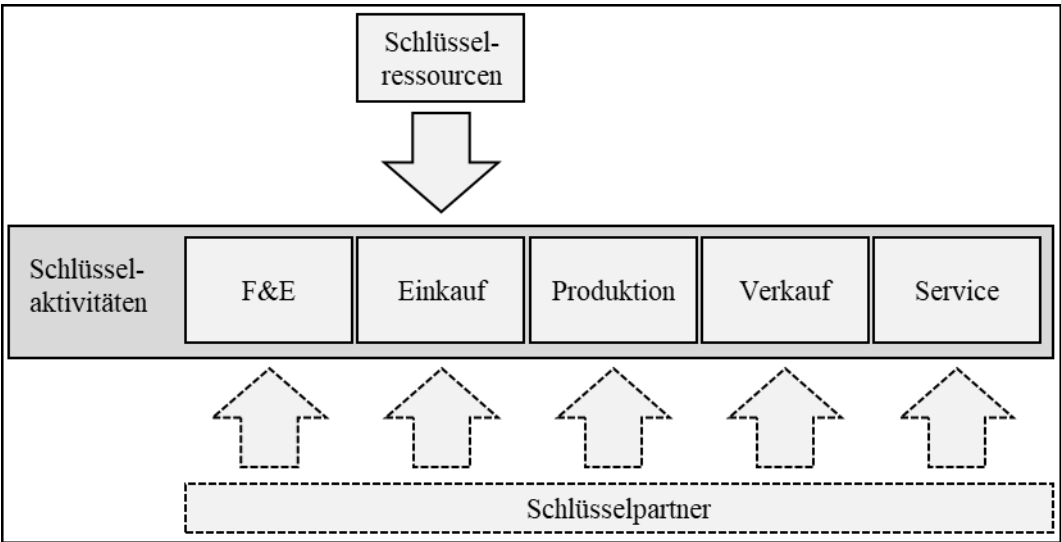


Abb. 10: Wertschöpfungsstruktur in einem produzierenden Unternehmen

F&E stellt für Unternehmen im Anlagen- und Maschinenbau eine Schlüsselaktivität dar. Hier konzentrieren sich die Unternehmen auf die Konstruktion von neuen Produkten.¹²³ Das oberste Ziel von F&E liegt darin, den Wert für den Kunden nachhaltig zu steigern.¹²⁴ Für das Voranbringen von Innovationen gibt es unterschiedliche Umsetzungsmöglichkeiten. Eine Möglichkeit ist die Zusammenarbeit mit Hochschulen, außeruniversitären Forschungseinrichtungen und Start-ups. Dadurch können Unternehmen externes Fachwissen in das Unternehmen einbeziehen.¹²⁵ Eine weitere Möglichkeit stellt die Zusammenarbeit mit anderen Unternehmen dar. Durch die Gründung eines gemeinsamen Unternehmens können Unternehmen zu-

¹²¹ Vgl. Helmold (2023b), S. 9; Porter (2000), S. 71 – 75; Stabell / Fjeldstad (1998), S. 417 f.

¹²² Vgl. Kaufmann (2021), S. 97.

¹²³ Vgl. Jungheinrich AG (2025), S. 23; KION Group AG (2025), S. 43; TRUMPF SE + Co. KG (2024), S. 67 & 77.

¹²⁴ Vgl. DMG Mori AG (2025), S. 38.

¹²⁵ Vgl. KION Group AG (2024a), S. 121; TRUMPF SE + Co. KG (2024), S. 78 f.

sammen daran arbeiten, Innovationen voranzubringen.¹²⁶ Auch ohne Gründung eines neuen Unternehmens können strategische Partnerschaften hilfreich sein, um neue Wege zu gehen.¹²⁷ Die TRUMPF SE + Co. KG geht beispielsweise für die Weiterentwicklung der eigenen Produkte strategische Partnerschaften mit anderen Unternehmen ein.¹²⁸ Die Forschungsintensität¹²⁹ der Unternehmen des Anlagen- und Maschinenbaus liegt zwischen 3,2 % bis 10,3 %.¹³⁰

Die nächste Schlüsselaktivität ist der Einkauf. Hier erwirbt das Unternehmen materielle und immaterielle Schlüsselressourcen, welche für die gesamte Wertschöpfungskette benötigt werden. Schlüsselressourcen können dabei physische, intellektuelle, menschliche sowie finanzielle Ressourcen sein. Der Einkauf stellt sicher, dass der Bedarf kurz- und mittelfristig bei optimierten Kostenstrukturen abgesichert ist.¹³¹ Produzierende Unternehmen beziehen von externen Lieferanten vor allem Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffe. Rohstoffe stellen den Hauptbestandteil des Endproduktes dar, wie beispielsweise Stahl, Aluminium sowie Kupfer. Hilfsstoffe sind Nebenbestandteile des Endproduktes und umfassen beispielsweise Kunst- und Schmierstoffe. Betriebsstoffe benötigt das Unternehmen für die Produktion. Diese fließen jedoch nicht in das Produkt ein, wie beispielsweise Strom. Demnach sind Erdgas und Elektrizität weitere Schlüsselressourcen, welche Unternehmen im Einkauf beziehen.¹³² Neben den Roh- Hilfs- und Betriebsstoffen beziehen Unternehmen auch Dienstleistungen oder auch fertige Produkte.¹³³ Im Einkauf stehen die Aspekte Qualität, Kosten und Liefertreue im Mittelpunkt.¹³⁴ Die Auswahl der Lieferanten, bei welchen das Unternehmen die Schlüsselressourcen bezieht, kann unterschiedlich erfolgen. Eine mögliche Strategie für die Auswahl kann sein, dass ein Unternehmen auf eine Vielzahl unterschiedlicher Lieferanten setzt. Dadurch verringert sich die Abhängigkeit von einzelnen Lieferanten. Lieferanten reichen dabei von kleinen Familienunternehmen bis hin zu Großkonzernen.¹³⁵ Eine weitere Möglichkeit besteht darin, sich auf wenige stabile, enge Partnerschaften zu konzen-

¹²⁶ Vgl. ZF Friedrichshafen AG (2025), S. 35.

¹²⁷ Vgl. KION Group AG (2024a), S. 121; ZF Friedrichshafen AG (2025), S. 40.

¹²⁸ Vgl. TRUMPF SE + Co. KG (2023), S. 140.

¹²⁹ Die Forschungsintensität misst die Innovationsfreudigkeit von Unternehmen und ergibt sich aus dem Verhältnis der Forschungs- und Entwicklungskosten und den erzielten Umsatzerlösen. Vgl. Siemens AG (2024), S. 16.

¹³⁰ Vgl. Jungheinrich AG (2025), S. 23; TRUMPF SE + Co. KG (2024), S. 73.

¹³¹ Vgl. DMG Mori AG (2025), S. 42.

¹³² Vgl. Schaeffler AG (2025), S. 17.

¹³³ Vgl. AGCO Corporation (2025), S. 4 f.; Jungheinrich AG (2025), S. 23.

¹³⁴ Vgl. Schaeffler AG (2024a), S. 43.

¹³⁵ Vgl. ZF Friedrichshafen AG (2025), S. 49 f.

trieren.¹³⁶ Eine enge Partnerschaft mit den Lieferanten kann einen positiven Einfluss auf die Qualität, Kosten und Liefertreue haben.

Die nächste Schlüsselaktivität ist die Produktion. In der Produktion verarbeitet das Unternehmen die eingekaufte Ware zu dem Wertversprechen, welches es den Kunden anbietet. Die Produktion findet meist an mehreren Standorten statt. Beispielsweise hat die ZF Friedrichshafen AG 161 Produktionsstandorte in 30 Ländern.¹³⁷ Das Ziel in der Produktion ist, eine hohe Maschinenauslastung zu gewährleisten und die geplante Produktionsmenge herzustellen. Dabei hängt die Stabilität der Produktion vor allem von der Verfügbarkeit von Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffen ab.¹³⁸ In der Produktion arbeiten Unternehmen teilweise auch mit Partnerunternehmen zusammen. Die DMG Mori AG setzt beispielsweise bei der Umsetzung der digitalen Fertigung auf die Kooperation mit einem Softwareunternehmen.¹³⁹

Die Schlüsselaktivität des Verkaufs der physischen Produkte führen die Unternehmen selbst oder mithilfe von Handelspartnern durch. Hierauf wurde bereits im Kapitel 2.1.2.1 eingegangen.

Die letzte Schlüsselaktivität ist der Service. Die immateriellen Serviceleistungen gehören zum Aftermarktgeschäft.¹⁴⁰ Das Unternehmen bietet dem Kunden nach dem Kauf der Maschine Serviceleistungen an und steht ihm somit auch nach dem Verkauf einer Maschine als Partner zur Seite. Durch den Service können sich Unternehmen vom Wettbewerb differenzieren.¹⁴¹ Der Service ist vielfältig und kann beispielsweise Mitarbeitertraining, Instandsetzung, Reparatur- und Wartungsarbeiten sowie Ersatzteillieferungen beinhalten.¹⁴² Unternehmen stellen Serviceleistungen zur Verfügung, um den Kunden in die Lage zu versetzen, über den gesamten Lebenszyklus einer Maschine Umsätze zu erzielen.¹⁴³ Darüber hinaus stellen Unternehmen sicher, dass Kunden mithilfe der erworbenen Produkte ihre Ergebnisse wirtschaftlich, zuverlässig und in hoher Qualität produzieren können. Dadurch kann eine Zufriedenheit bei den Kunden entstehen.¹⁴⁴ Der Service erfolgt wie der Verkauf der physischen Produkte durch das Unternehmen selbst oder mithilfe von Partnerunternehmen. Damit die Qualität des Services auch durch die Umsetzung von

¹³⁶ Vgl. DMG Mori AG (2025), S. 72.

¹³⁷ Vgl. ZF Friedrichshafen AG (2025), S. 30.

¹³⁸ Vgl. Jungheinrich AG (2025), S. 118.

¹³⁹ Vgl. DMG Mori AG (2025), S. 253.

¹⁴⁰ Vgl. ZF Friedrichshafen AG (2025), S. 57.

¹⁴¹ Vgl. CLAAS KGaA mbH (2025), S. 24.

¹⁴² Vgl. DMG Mori AG (2025), S. 5; KION Group AG (2025), S. 37.

¹⁴³ Vgl. DMG Mori AG (2025), S. 5.

¹⁴⁴ Vgl. DMG Mori AG (2025), S. 63.

Partnerunternehmen den internen Ansprüchen entspricht, geben Unternehmen das interne Know-how an diese weiter.¹⁴⁵ Aber auch wenn Unternehmen selbst den Service übernehmen, ist eine regelmäßige Schulung der eigenen Servicemitarbeiter wichtig, um eine hohe Qualität anzubieten.¹⁴⁶

2.1.2.3 Kosten- und Erlösstruktur

Die Basis für die in der Kosten- und Leistungsrechnung verwendeten Daten bildet die Gewinn- und Verlustrechnung der Finanzbuchhaltung. Der Gewinn oder der Verlust lässt sich im externen Rechnungswesen durch die Gegenüberstellung von Erträgen und Aufwendungen ermitteln. Unter Aufwendungen werden sämtliche bewerteten Verzehre von Wirtschaftsgütern einer Rechnungsperiode subsumiert. Als Beispiel für Aufwendungen können Löhne und Gehälter, Materialverbrauch, bilanzielle Abschreibungen auf Gegenstände des Anlage- und Umlaufvermögens sowie Spenden genannt werden. Im Gegensatz dazu stellen Erträge erfolgswirksame Wertzuflüsse durch erstellte Güter oder Dienstleistungen innerhalb einer Rechnungsperiode dar. Hierfür sind Umsatzerlöse aus dem Verkauf gefertigter Erzeugnisse, Kursgewinne aus Aktiengeschäften, Zinserträge sowie Mieterträge einige Beispiele. Somit stellen Erträge erfolgswirksame Erhöhungen und Aufwendungen erfolgswirksame Verminderungen des gesamten Unternehmensvermögens in einer Periode dar.¹⁴⁷

Im Rahmen der Kosten- und Leistungsrechnung finden lediglich die ordentlichen, periodengerecht ermittelten Aufwendungen Berücksichtigung, welche dem eigentlichen Betriebszweck dienen. Der Betriebszweck stellt dabei die Kernaufgabe des Unternehmens dar. Im Anlagen- und Maschinenbau ist der Betriebszweck die Produktion und der Verkauf von industriellen Erzeugnissen. Somit beziehen sich die Kosten ausschließlich auf den bewerteten Verbrauch von Gütern und Dienstleistungen im Rahmen der betrieblichen Leistungserstellung und -verwertung.¹⁴⁸

Die Kosten von Unternehmen können nach unterschiedlichen Kategorien strukturiert werden. Eine Klassifizierung kann dabei nach Produktionsfaktoren, nach Funktionsbereichen, nach der Art der Verrechnung oder nach der Reaktion auf Beschäftigungsschwankungen erfolgen (vgl. Abb. 11).¹⁴⁹

¹⁴⁵ Vgl. ZF Friedrichshafen AG (2025), S. 30 f.

¹⁴⁶ Vgl. CLAAS KGaA mbH (2025), S. 24.

¹⁴⁷ Vgl. Mumm (2019), S. 9.

¹⁴⁸ Vgl. Mumm (2019), S. 10.

¹⁴⁹ Vgl. Mumm (2019), S. 26.

Produktions- faktoren	Funktionsbereich	Art der Verrechnung	Verhalten bei Beschäftigungs- schwankungen
<ul style="list-style-type: none">• Werkstoffkosten• Betriebsmittelkosten• Kapitalkosten• Personalkosten	<ul style="list-style-type: none">• F&E-Kosten• Beschaffungskosten• Produktionskosten• Verwaltungskosten• Vertriebskosten	<ul style="list-style-type: none">• Einzelkosten• Gemeinkosten	<ul style="list-style-type: none">• Fixe Kosten• Variable Kosten

Abb. 11: Strukturierungskriterien des Kostenbegriffs¹⁵⁰

Zunächst ist eine Unterscheidung nach den Produktionsfaktoren möglich. In diesem Zusammenhang gehören zu den Werkstoffkosten sämtliche Kosten, die durch den Verbrauch an Materialien in der Produktion entstehen. Es wird zwischen Rohstoffen, Hilfsstoffen und Betriebsstoffen unterschieden. Rohstoffe sind Hauptbestandteil des Produktes. Hilfsstoffe fließen auch in das Produkt ein, sind aber kein Hauptbestandteil. Die Betriebsstoffe sind Materialien, die zur Produktion benötigt werden, aber nicht in das Endprodukt einfließen.¹⁵¹ Durch die steigenden Rohstoff- und Energiepreise im Jahr 2024 erhöhten sich die Werkstoffkosten der Unternehmen im Anlagen- und Maschinenbau.¹⁵² Betriebsmittelkosten entstehen durch den Wertverlust von Anlagegütern in Gestalt von Abschreibungen, wie den Gebäuden, Maschinen und der Betriebs- und Geschäftsausstattung. Die Kapitalkosten umfassen alle Zahlungen an die Eigen- und Fremdkapitalgeber, wie zum Beispiel Zinszahlungen an Kreditinstitute und die kalkulatorische Eigenkapitalverzinsung. Personalkosten entstehen durch den Einsatz von Arbeitskräften. Zu dieser Kostenart zählen Löhne, Gehälter, aber auch Weiterbildungskosten.¹⁵³

Eine weitere Möglichkeit der Aufgliederung der Kostenarten ist die Gliederung der Kosten nach den Funktionsbereichen, in denen die Kosten anfallen. Wie bereits erwähnt, spielen die Kosten für F&E im Anlagen- und Maschinenbau eine große Rolle. Hierunter fallen zum Beispiel die Kosten für die Weiterentwicklung bestehender Produkte.¹⁵⁴ Zu den Beschaffungskosten zählen alle Aufwendungen, die

¹⁵⁰ In Anlehnung an Freidank / Sassen (2020), S. 14; Mumm (2019), S. 26.

¹⁵¹ Vgl. Reichhardt (2023), S. 28.

¹⁵² Vgl. DMG Mori AG (2025), S. 47; Schaeffler AG (2025), S. 17; TRUMPF SE + Co. KG (2024), S. 79.

¹⁵³ Vgl. Reichhardt (2023), S. 28.

¹⁵⁴ Vgl. CLAAS KGaA mbH (2025), S. 29; TRUMPF SE + Co. KG (2024), S. 73.

beim Einkauf von Produktionsmitteln anfallen. Dies stellt bei Unternehmen des Anlagen- und Maschinenbaus die größte Kostenart dar. Die Produktionskosten umfassen sämtliche Kosten, die bei der Herstellung der Produkte anfallen. Dazu gehören zum Beispiel die Löhne der Produktionsmitarbeiter. Im administrativen Bereich fallen Verwaltungskosten an. Zu den Verwaltungskosten gehören Personalkosten, Abschreibungen sowie sonstige Sachkosten der Geschäftsführung, IT und Finanzen.¹⁵⁵ Die Vertriebskosten fallen in der Vertriebsabteilung an. Zu den Vertriebskosten gehören Personalkosten sowie sonstige betriebliche Kosten, wie Provisionen, Reisekosten und Marketingkosten.¹⁵⁶

Die gezahlten Kosten können auch nach der Art der Verrechnung differenziert werden, d.h. es erfolgt eine Aufteilung der Kosten nach Einzelkosten und Gemeinkosten. Zu den Einzelkosten zählen alle Kosten, die einem Produkt konkret zugeordnet werden können. Ein Beispiel hierfür sind die Materialeinzelkosten aber auch die Fertigungseinzelkosten. Die Materialeinzelkosten können anhand von Stücklisten und Einkaufspreisen der verwendeten Ressourcen eindeutig bestimmt und einem Produkt zugeordnet werden. Im Gegensatz dazu stehen die Gemeinkosten. Diese fallen produktübergreifend an und können daher keinem Produkt direkt zugeordnet werden. Zu den Gemeinkosten zählen allgemeine Ressourcen, wie Gebäudekosten, mehrfach genutzte Maschinen sowie Löhne, die nicht produktspezifisch zugeordnet werden können.¹⁵⁷

Es besteht zudem die Möglichkeit, die Kosten anhand des Verhaltens bei Beschäftigungsschwankungen zu differenzieren. Diese Differenzierung unterscheidet Kosten danach, ob sie sich in Abhängigkeit vom Aktivitätsniveau verändern. Fixe Kosten ändern sich nicht, auch wenn sich das Aktivitätsniveau ändert. Da diese Kosten über einen bestimmten Zeitraum konstant bleiben, können die Unternehmen diese Kosten nicht anpassen. Aus diesem Grund wird die Ermittlung dieser Kosten immer wichtiger. Zu den fixen Kosten zählen beispielsweise Mieten, aber auch Löhne und Gehälter sowie Zinsen. Die variablen Kosten hingegen schwanken in direktem Verhältnis zum Umfang der Tätigkeit. Dazu zählen zum Beispiel Material- und Energiekosten.¹⁵⁸

Die Berechnung indirekter Kosten von Investitionsgütern rückt ebenfalls immer weiter in den Vordergrund. Hierfür verwenden Unternehmen Verfahren wie das

¹⁵⁵ Vgl. TRUMPF SE + Co. KG (2024), S. 73 f.

¹⁵⁶ Vgl. TRUMPF SE + Co. KG (2024), S. 73.

¹⁵⁷ Vgl. Mumm (2019), S. 26 f.

¹⁵⁸ Vgl. Mumm (2019), S. 27 – 30.

Life Cycle Costing (LCC) oder die Total Cost of Ownership (TCO).¹⁵⁹ Beim LCC werden neben den Investitionskosten für das Produkt auch die weiteren Kosten während des Betriebs bis hin zur Entsorgung des Produkts betrachtet. Das Ziel dieser Betrachtung ist es, den Gesamtnutzen des Produkts zu bewerten und zu maximieren. Hierfür werden alle Kosten der jeweiligen Phase des Produkts ermittelt und in einem Kostenmodell abgebildet (vgl. Abb. 12).¹⁶⁰

Lebenszyklusphase	Lebenszykluskosten	Definition
Entstehung	Anschaffungskosten	Kosten, die vor Inbetriebnahme des Produkts anfallen
	Installationskosten	Kosten für die Montage und Inbetriebnahme des Gesamtsystems
Betrieb	Energiekosten	Kosten aus dem Energieverbrauch des Produkts
	Bedienungskosten	Personalkosten für den normalen, ungestörten Betrieb eines Produkts
	Instandhaltungskosten	Kosten für Wartung, Inspektion, Instandsetzung und Verbesserung
	Produktionsausfallkosten	Kosten für unvorhergesehene Produktionsausfälle
Verwertung	Umweltschutzkosten	Kosten für die Entsorgung von Hilfsstoffen/mängelbehafteten, nicht absetzbaren Produkten
	Kosten der Außerbetriebnahme	Kosten für die Demontage, Entsorgung, Wiederherstellung

Abb. 12: Lebenszykluskosten für Produkte des Anlagen- und Maschinenbaus¹⁶¹

In der Phase der Entstehung fallen Kosten für die Anschaffung sowie die Installation des Produkts an. Die Anschaffungskosten umfassen sämtliche Kosten, die vor der Inbetriebnahme des Produkts entstehen. Zu den Installationskosten gehören die

¹⁵⁹ Neben dem LCC-Ansatz findet in der Literatur auch das Konzept des TCO häufig Anwendung. Sowohl der LCC-Ansatz als auch der TCO-Ansatz sind Instrumente des strategischen Kostenmanagements zur Analyse der Gesamtkosten eines Systems. In der Fachliteratur erfolgt häufig keine klare Trennung der beiden Ansätze. Vgl. Gram / Schroeder (2012), S. 290.

¹⁶⁰ Vgl. Gram / Schroeder (2012), S. 289 f.; Woodward (1997), S. 337 f.

¹⁶¹ In Anlehnung an Dehli (2020), S. 84 f.; Luczak / Hoeck (2013), S. 84.

Kosten für die Montage sowie die Kosten für die Inbetriebnahme des Gesamtsystems bzw. den Austausch von Komponenten in bestehenden Produkten.¹⁶²

Während der Betriebsphase lassen sich die Kosten in Energiekosten, Bedienungskosten, Instandhaltungskosten und Produktionsausfallkosten untergliedern. Die Energiekosten ergeben sich aus dem Energieverbrauch des Produkts und dem Energiepreis. Zu den Bedienungskosten gehören die Personalkosten, welche einen normalen, ungestörten Betrieb des Produkts gewährleisten. Die Instandhaltungskosten können Kosten für die Wartung, Inspektion, Instandsetzung und Verbesserung umfassen. Darüber hinaus fallen Kosten an, wenn es zu ungeplanten Produktionsausfällen kommt. Die Kosten lassen sich quantifizieren, indem die Schadenshäufigkeit, die Reparaturdauer sowie der Produktionswert pro Zeiteinheit bestimmt werden.¹⁶³

In der letzten Phase des Lebenszyklus des Produkts (der Verwertung) kommt es zu Umweltkosten und Kosten für die Außerbetriebnahme. Umweltkosten entstehen, wenn Hilfsstoffe zu entsorgen sind. Aber auch wenn Produkte Mängel aufweisen oder im Markt nicht absetzbar sind, müssen die Produkte entsorgt werden und es entstehen Kosten. Am Ende des Lebenszyklus wird das Produkt demontiert, wofür ebenfalls Kosten entstehen.¹⁶⁴

Für die Ermittlung der Rentabilität eines Geschäftsmodells stellen Unternehmen den Kosten die Erlöse, die durch den Verkauf der produzierten Güter generiert werden, gegenüber. Der Gewinn beschreibt den Überschuss der Erlöse über die Kosten.

Durch den Verkauf der produzierten Erzeugnisse im Rahmen des Wertschöpfungsprozesses erwirtschaftet das Unternehmen Erlöse.¹⁶⁵ Die Höhe des Erlöses ergibt sich zum einen aus der Absatzmenge und zum anderen aus dem festgesetzten Preis für das Produkt. Dabei hat der Preis einen Einfluss auf die abgesetzte Menge. Der Preis stellt eine Übereinstimmung von Angebot (Leistung des Unternehmens) und Nachfrage (Gegenleistung des Abnehmers) dar. Demnach haben die preispolitischen Entscheidungen eines Unternehmens unmittelbar einen Einfluss auf den Gewinn des Unternehmens.¹⁶⁶ Der preispolitische Entscheidungsprozess umfasst zum einen die Preisentscheidung bei der Einführung neuer Produkte und Dienstleistungen (erstmalige Festlegung eines Preises) und zum anderen Preisentscheidungen für bereits auf dem Markt befindliche Produkte bzw. Dienstleistungen. Letztere dienen

¹⁶² Vgl. Dehli (2020), S. 86 f.

¹⁶³ Vgl. Dehli (2020), S. 87 – 91.

¹⁶⁴ Vgl. Dehli (2020), S. 91 & 93.

¹⁶⁵ Vgl. Schaeffler AG (2025), S. 141.

¹⁶⁶ Vgl. Weber (2020), S. 3 f.

der kontinuierlichen Preiskontrolle unter Berücksichtigung von Markt-, Konkurrenz-, Kunden-, Handels-, Lieferanten-, Unternehmens- und Umfeldveränderungen.¹⁶⁷

Im Rahmen des preispolitischen Entscheidungsprozesses beschäftigt sich die Preisgestaltung (Pricing) mit der Frage, wie Unternehmen den optimalen Preis für ihre Produkte und Dienstleistungen festlegen. Für die Festsetzung ist es hilfreich, die Preisuntergrenze und Preisobergrenze zu bestimmen. Hierfür können die Unternehmen kosten-, wettbewerbs- und kundenorientierte Preisgestaltungskonzepte heranziehen (vgl. Abb. 13).¹⁶⁸

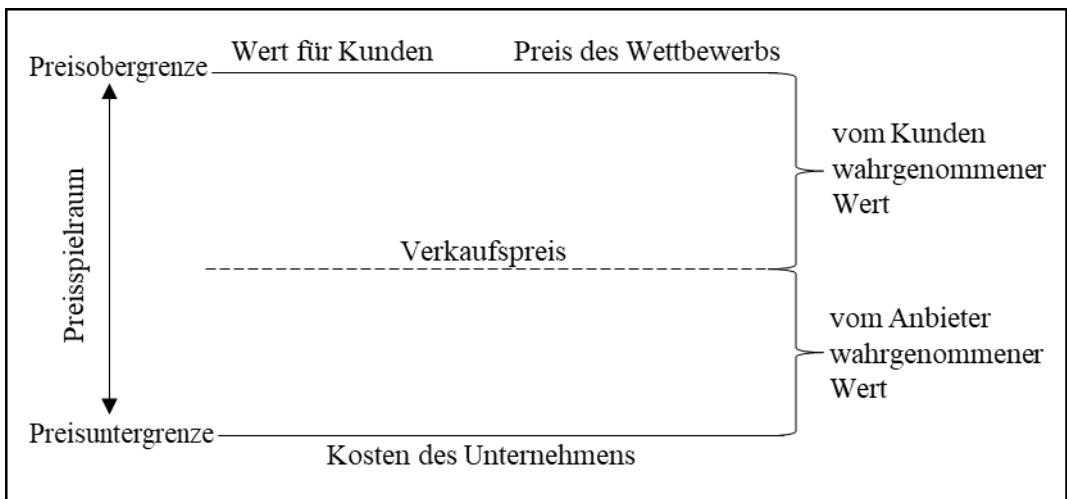


Abb. 13: Grenzen des Preisspielraums¹⁶⁹

Bei der Preisuntergrenze kann zwischen kurzfristiger und langfristiger Untergrenze unterschieden werden. Bei der kurzfristigen Preisuntergrenze entspricht der Verkaufspreis den variablen Stückkosten, die bei der Produktion entstehen. Die fixen Kosten finden keine Berücksichtigung und sind durch den Verkaufspreis nicht gedeckt. Dadurch erwirtschaftet das Unternehmen einen Verlust. Daher ist ein Verkauf zu diesem Preis nur für eine begrenzte Zeit möglich. Bei der Bestimmung der langfristigen Preisuntergrenze werden zusätzlich die fixen Kosten herangezogen. Dadurch werden die Gesamtkosten durch den Verkaufspreis gedeckt. In diesem Fall erwirtschaftet das Unternehmen weder einen Gewinn noch einen Verlust.¹⁷⁰

¹⁶⁷ Vgl. Bruhn (2024), S. 159 & 164.

¹⁶⁸ Vgl. Zott / Amit (2010), S. 218; Hinterhuber (2008), S. 42; Troßmann et al. (2008), S. 189.

¹⁶⁹ In Anlehnung an Simon / Fassnacht (2016), S. 98 f.; Troßmann et al. (2008), S. 190.

¹⁷⁰ Vgl. Mumm (2019), S. 277 f.; Simon / Fassnacht (2016), S. 99.

Für die Ermittlung der Preisuntergrenze ziehen Unternehmen die kostenorientierte Methode heran. Die kostenorientierte Preisgestaltung basiert auf der internen Kostenrechnung. Sie ist die einfachste und am weitesten verbreitete Methode der Preisfestsetzung.¹⁷¹ Bei der kostenorientierten Methode wird zwischen der Preisfestlegung nach Vollkostenrechnung und der Preisfestlegung nach Teilkostenrechnung unterschieden.¹⁷² Die Preisbestimmung nach der Vollkostenrechnung rechnet sowohl die fixen als auch die variablen Kosten den einzelnen Produkten/Dienstleistungen zu. In der Vollkostenrechnung sieht die einfache Zuschlagskalkulation vor, dass die Einzelkosten der Produkte bzw. Dienstleistungen (z. B. Material- und Fertigungseinzelkosten, Personalkosten, Miete, Sondereinzelkosten des Vertriebs) direkt und die Gemeinkosten (z. B. Verwaltungs- und Vertriebsgemeinkosten) indirekt nach einem oder mehreren Gemeinkostenschlüsseln auf die einzelnen Leistungen verteilt werden. Die Gemeinkosten gehen bei dieser Vorgehensweise explizit in die Preisbestimmung von Produkten bzw. Dienstleistungen ein. Mithilfe der Vollkostenrechnung kann die langfristige Preisuntergrenze bestimmt werden. Damit das Unternehmen einen Gewinn realisiert, ergibt sich der Verkaufspreis am Markt aus den angefallenen Herstellungskosten zuzüglich eines Aufschlags in Höhe des angestrebten Gewinns.¹⁷³

Die kurzfristige Preisuntergrenze kann hingegen mit der Preisbestimmung auf Teilkostenbasis erfolgen. Die Methode verwendet lediglich die variablen Stückkosten. Darüber hinaus wird ein geforderter Zuschlagssatz (Prozentwert der variablen Stückkosten) auf diesen Preis gerechnet. Dieser Zuschlag ist höher als bei der Vollkostenrechnung, da er neben dem zu erzielenden Gewinn einen Beitrag zur Deckung der fixen Kosten des Produkts bzw. der Dienstleistung zu leisten hat.¹⁷⁴ Die Differenz zwischen den Kosten des Unternehmens und dem Verkaufspreis stellt den Wert für das Unternehmen dar.

Der Vorteil der kostenorientierten Preisgestaltung ist, dass die für die Preisberechnung notwendigen Daten aus dem internen Rechnungswesen dem Unternehmen leicht zur Verfügung stehen.¹⁷⁵ Diese Methode hat jedoch zwei Nachteile. Zum einen kann der Anbieter einen zu hohen Preis ansetzen und sich dadurch aus dem Markt kalkulieren. Zum anderen kann es dazu kommen, dass der Anbieter nicht den maximalen Gewinn realisiert, da der angesetzte Preis zu niedrig ist. Somit ist diese

¹⁷¹ Vgl. Toni et al. (2017), S. 123.

¹⁷² Vgl. Bruhn (2024), S. 170 f.

¹⁷³ Vgl. Helmold (2023a), S. 49; Nagle / Müller (2018), S. 4.

¹⁷⁴ Vgl. Bruhn (2024), S. 171 f.

¹⁷⁵ Vgl. Hinterhuber (2008), S. 42.

Methode vor allem dann geeignet, wenn es keine Informationen über Wettbewerbspreise und die Zahlungsbereitschaft der Nachfrager gibt.¹⁷⁶

Für die Festlegung der Preisobergrenze kann sowohl die wettbewerbsorientierte als auch die kundenorientierte Methode der Preisgestaltung herangezogen werden. Die Preisobergrenze stellt den maximalen Wert da, den der Beschaffungsmarkt bereit ist, für eine Leistung zu zahlen.¹⁷⁷

Bei der wettbewerbsbasierten Preisgestaltung orientieren sich die Unternehmen bei der Preisfestsetzung an den erwarteten oder beobachteten Preisniveaus der Wettbewerber. Die Daten für die Preisermittlung können Unternehmen mithilfe von Preisvergleichs-Plattformen oder durch entsprechende Crawler¹⁷⁸ herausfinden.¹⁷⁹ In einem produkt- und dienstleistungsorientierten Markt können Unternehmen mit dieser Methode die größten Vorteile gegenüber der Konkurrenz erzielen.¹⁸⁰ In einer besonders wettbewerbsintensiven Branche wie dem Anlagen- und Maschinenbau veralten die Preisinformationen der Wettbewerber jedoch sehr schnell.¹⁸¹ Nachteilig ist auch, dass diese Methode die Zahlungsbereitschaft der Kunden nicht berücksichtigt.¹⁸²

Die Kritik an den ersten beiden Preisermittlungsstrategien greift die kundenorientierte (wertorientierte) Preisermittlung auf. Bei der kundenbasierten Preisfindung wird der Wert, den ein Produkt für das Kundensegment hat, als wesentlicher Faktor für die Preisermittlung herangezogen. Diese Art der Preisfestsetzung konzentriert sich auf die Kundenwahrnehmung und die Möglichkeiten, die Kunden zum Kauf der Produkte oder Dienstleistungen zu bewegen. Dieser Wert ist jedoch schwer zu bestimmen, denn der Wert ist für den Kunden nicht gegeben, er muss kommuniziert werden.¹⁸³ Der Wert für den Kunden kann definiert werden als maximale Zahlungsbereitschaft oder als Differenz zwischen dem Nutzen und dem Verkaufspreis. Die Zahlungsbereitschaft gibt an, wie viel ein Kunde für eine bestimmte Menge eines Gutes zu zahlen bereit ist. Die Zahlungsbereitschaft ist die Reflektion des wahr-

¹⁷⁶ Vgl. Voeth (2015), S. 507.

¹⁷⁷ Vgl. Simon / Fassnacht (2016), S. 98; Troßmann et al. (2008), S. 194 f.

¹⁷⁸ Preis-Crawler bezeichnet eine Software, welche automatisiert nach Bedarf oder in vorprogrammierten Abständen Dokumente im Internet nach Preisinformationen durchsucht. Vgl. Diller et al. (2021), S. 491.

¹⁷⁹ Vgl. Diller et al. (2021), S. 346.

¹⁸⁰ Vgl. Helmold (2023a), S. 51.

¹⁸¹ Vgl. Toni et al. (2017), S. 123.

¹⁸² Vgl. Hinterhuber (2008), S. 42.

¹⁸³ Vgl. Hinterhuber (2008), S. 42.

genommenen Kundennutzens.¹⁸⁴ Bei der Ermittlung der Zahlungsbereitschaft der Kunden gibt es jedoch zwei Herausforderungen. Zum einen ist es fraglich, wie ehrlich die Kunden ihre Zahlungsbereitschaft kommunizieren. Zum anderen haben Kunden nicht immer genügend Erfahrungen mit neuen, innovativen Produkten, was zu einer falschen Preiseinschätzung führen kann.¹⁸⁵

	Kostenorientiert	Wettbewerbsorientiert	Kundenorientiert
Definition	Preis basiert auf Daten der Kostenrechnung	Preis orientiert sich am beobachteten Preis des Wettbewerbs	Preis orientiert sich am Wert für eine bestimmte Kunden- gruppe
Vorteil	<ul style="list-style-type: none">• Datenverfügbarkeit	<ul style="list-style-type: none">• Datenverfügbarkeit	<ul style="list-style-type: none">• Berücksichtigung der Kunden- perspektive
Nachteil	<ul style="list-style-type: none">• Keine Berücksichtigung des Wettbewerbs• Keine Berücksichtigung der Kunden	<ul style="list-style-type: none">• Keine Berücksichtigung der Kunden	<ul style="list-style-type: none">• Schwierige Datenverfügbarkeit• Kann zu sehr hohen Preisen führen• Kundenwert ist nicht gegeben

Abb. 14: Unterscheidung der kostenorientierten, wettbewerbsorientierten und kundenorientierten Preisfestsetzung

Ein Instrument der Preispolitik ist die Preisdifferenzierung. Hier kann es dazu kommen, dass die Erlöse auch unter den festgesetzten Verkaufspreisen liegen. Dies ist auf Preisnachlässe, wie Rabatte, Boni oder Skonti zurückzuführen, welche Unternehmen ihren Kunden gewähren.¹⁸⁶ Bei Rabatten erhalten Kunden beispielsweise aufgrund der bezogenen Menge einen Nachlass auf den Preis. Boni stellen Nachlässe für sämtliche Leistungsanspruchnahmen am Ende einer bestimmten Abrechnungsperiode dar. Skonti sind Preisnachlässe, welche Kunden bei Zahlung innerhalb eines bestimmten Zeitraums erhalten.¹⁸⁷

2.1.3 Handlungsbedarf für Anlagenbau- und Maschinenbauunternehmen

Das Geschäftsmodell der Anlagenbau- und Maschinenbauunternehmen befindet sich heute in einem hochdynamischen Umfeld. Dieses Umfeld ist geprägt von einer

184

Vgl. Simon / Fassnacht (2016), S. 101.

185

Vgl. Nagle / Müller (2018), S. 5 f.

186

Vgl. Schaeffler AG (2025), S. 132; Troßmann et al. (2008), S. 198.

187

Vgl. Bruhn (2024), S. 161.

verschärften Wettbewerbssituation durch die zunehmende Vernetzung der Weltwirtschaft, kürzeren Produkt- und Technologielebenszyklen und sich ständig ändernden rechtlichen Rahmenbedingungen.¹⁸⁸ Diese Faktoren wirken sich auf das gesamte Geschäftsmodell der Unternehmen aus.

Das Wertversprechen für den Kunden hat sich von der Bereitstellung physischer Produkte zur Lösung von Kundenproblemen und der Schaffung von nachhaltiger Zufriedenheit verschoben. Kunden fordern zunehmend maßgeschneiderte, innovative und qualitativ hochwertige Produkte, sind aber gleichzeitig nicht bereit, dafür hohe Preise zu zahlen. Unternehmen müssen also flexiblere und kundenorientiertere Angebote schaffen, die nicht nur das Produkt, sondern auch umfassende Dienstleistungen beinhalten.¹⁸⁹

Im Zuge der fortschreitenden Digitalisierung werden von Kunden zunehmend komplexe, digitale Dienstleistungen nachgefragt, zu denen unter anderem vorausschauende Wartung, Standortoptimierung sowie ergebnisorientierte Verträge zählen. Diese Entwicklung demonstriert die Notwendigkeit für Unternehmen, ihr Wertversprechen zu erweitern, um nicht nur Produkte, sondern auch begleitende Dienstleistungen und digitale Lösungen anzubieten. Diese Entwicklung ist von entscheidender Bedeutung, um die Loyalität der Kunden zu behalten resp. zu gewinnen und langfristig wettbewerbsfähig zu bleiben.¹⁹⁰

Darüber hinaus ist eine verstärkte Nachfrage nach Nachhaltigkeit zu beobachten, die von Unternehmen durch die Bereitstellung umweltfreundlicher Produkte und Prozesse zu erfüllen ist. Grüne Produkte setzen im gesamten Lebenszyklus¹⁹¹ weniger CO₂-Emissionen frei als vergleichbare Substitute.¹⁹² Dies erfordert eine grundlegende Überarbeitung des Wertversprechens in Richtung Nachhaltigkeit und ökologischer Verantwortung.¹⁹³

Die veränderten Bedürfnisse der Kunden führen dazu, dass Unternehmen immer enger mit den Kunden zusammenarbeiten müssen, um deren Bedürfnisse zu ver-

¹⁸⁸ Vgl. Sippl et al. (2021), S. 208.

¹⁸⁹ Vgl. Siemens AG (2024), S. 28; Hypko et al. (2010), S. 482; Ng / Nudurupati (2010), S. 658.

¹⁹⁰ Vgl. Siemens AG (2024), S. 28.

¹⁹¹ Der Lebenszyklus umfasst die Produktion, den Transport, die Verwendung und die Entsorgung bzw. Wiederverwertung eines Produktes. Vgl. DMG Mori AG (2024), S. 9; Schaeffler AG (2024b), S. 31.

¹⁹² Vgl. Schaeffler AG (2024b), S. 31.

¹⁹³ Vgl. DMG Mori AG (2024), S. 7.

stehen.¹⁹⁴ Unternehmen, die ihre Produkte, Dienstleistungen oder Lösungen nicht anpassen, laufen Gefahr, Kunden zu verlieren.¹⁹⁵

Aber auch die Wertschöpfungskette im Anlagen- und Maschinenbau sieht sich mit der Herausforderung konfrontiert, sich an die neuen Marktbedingungen anzupassen. Kleine Veränderungen an Produkten oder Prozessen reichen nicht mehr aus, um dem steigenden Wettbewerbs- und Kostendruck zu begegnen.¹⁹⁶ Die Globalisierung und der intensivere Wettbewerb, insbesondere mit Unternehmen aus dem asiatischen Raum wie China, erfordern von Unternehmen eine effizientere Gestaltung ihrer Produktionsprozesse, um ihre Konkurrenzfähigkeit zu bewahren. Diesbezüglich sind sowohl eine Kostenoptimierung als auch eine Steigerung der Produktionsflexibilität erforderlich.¹⁹⁷

In der Wertschöpfungsstruktur sehen sich Unternehmen mit der Herausforderung konfrontiert, einen Weg in Richtung einer Kreislaufwirtschaft zu finden. Das übergeordnete Ziel der Kreislaufwirtschaft besteht in der möglichst langen Nutzung bestehender Materialien und Produkte.¹⁹⁸ Das Teilen, Leasen, Wiederverwenden, Reparieren, Aufbereiten und Recyceln von Materialien und Produkten stellt eine Möglichkeit zur Umsetzung der Kreislaufwirtschaft dar. Unternehmen sind angehalten, nachhaltig mit Ressourcen umzugehen. Zum einen kann dies gelingen, indem Unternehmen ihre Abfallmengen auf ein Minimum reduzieren. Zum anderen indem Unternehmen gewährleisten, dass nach dem Ende der Nutzungsdauer eines Produktes die darin enthaltenen Ressourcen und Materialien so lange wie möglich in der Wirtschaft verbleiben. Dadurch generieren die Produkte und Ressourcen eine weitere Wertschöpfung.¹⁹⁹ Dies bedingt Anpassungen, welche sich über die gesamte Wertschöpfungskette erstrecken, von der Beschaffung der Rohstoffe bis zur Endfertigung. Die Fähigkeit, nachhaltig zu wirtschaften und die Umweltbelastung zu minimieren, erlangt eine zentrale Bedeutung als Wettbewerbsfaktor.²⁰⁰

Die Bewältigung der komplexen Anforderungen des Marktes durch ein einzelnes Unternehmen ist nicht länger möglich. Die Kooperation mit wesentlichen Partnern erfährt eine signifikante Aufwertung, insbesondere im Kontext der Digitalisierung

¹⁹⁴ Vgl. DMG Mori AG (2025), S. 30.

¹⁹⁵ Vgl. Siemens AG (2024), S. 28.

¹⁹⁶ Vgl. Brax / Jonsson (2009), S. 539.

¹⁹⁷ Vgl. KION Group AG (2025), S. 274 f.

¹⁹⁸ Vgl. DMG Mori AG (2024), S. 16.

¹⁹⁹ Vgl. KION Group AG (2025), S. 191 f.; DMG Mori AG (2024), S. 22; Schaeffler AG (2024b), S. 28 f.

²⁰⁰ Vgl. Schaeffler AG (2024b), S. 22 f.

und Nachhaltigkeit.²⁰¹ Die Zusammenarbeit mit externen Partnern ermöglicht den Unternehmen den Zugang zu Wissen, das innerhalb der Unternehmen selbst nur mit einem hohen Zeitaufwand aufgebaut werden könnte. Die skizzierten Veränderungen machen es für Unternehmen erforderlich, ihre strategischen Partnerschaften zu intensivieren und vermehrt Kooperationen einzugehen. Nur so können sie ihr Innovationspotenzial ausschöpfen und ihre Marktposition sichern. Die Kooperation mit Technologieunternehmen und spezialisierten Dienstleistern ist unerlässlich, um die Wertschöpfung zu optimieren und neue Märkte zu erschließen.²⁰²

Die Kostenstruktur der Unternehmen im Anlagen- und Maschinenbau ist in erheblichem Maße durch externe Faktoren belastet, insbesondere durch die steigenden Rohstoffpreise, Energiekosten und Zinsen. Diese Entwicklung führt zu einer kontinuierlichen Steigerung des Drucks auf die Unternehmen.²⁰³ Des Weiteren ist eine Intensivierung des Kostendrucks durch neu am Markt auftretende Unternehmen zu beobachten, welche sich Wettbewerbsvorteile durch die Einführung von Niedrigpreisen verschaffen. Zusätzlich übt die jeweilige Währungssituation des Heimatlandes sowie die Möglichkeit, durch geringere Lohnkosten Kosten zu reduzieren, einen Druck auf die Anlagenbau- und Maschinenbauunternehmen aus. Diese Unternehmen haben die Chance, Produkte zu günstigeren Kosten herzustellen und somit auch günstiger zu verkaufen. Um die Wettbewerbsfähigkeit zu erhalten, sind deutsche Unternehmen gezwungen, Maßnahmen zur Senkung ihrer Kosten und zur Steigerung ihrer Effizienz zu ergreifen.²⁰⁴

Vor allem die steigenden Zinsen stellen die Unternehmen vor zwei Arten von Herausforderungen. Zum einen erhöhen sich durch die steigenden Zinsen die Finanzierungskosten des Unternehmens. Und zum anderen führt dies auch zu einer Verringerung der Investitionsbereitschaft der Kunden. Daraus resultiert eine verminderte Nachfrage nach kostenintensiven Anlagen und Maschinen, was sich wiederum nachteilig auf die Umsatzentwicklung der Anlagenbau- und Maschinenbauunternehmen auswirkt.²⁰⁵

Auf der Erlösseite erweist sich der reine Verkauf von Produkten als nicht mehr ausreichend, um eine langfristige Profitabilität zu gewährleisten. Denn selbst bei

²⁰¹ Vgl. Deloitte (2021), S. 7.

²⁰² Vgl. CLAAS KGaA mbH (2025), S. 24; KION Group AG (2024a), S. 121; KION Group AG (2024b), S. 27.

²⁰³ Vgl. DMG Mori AG (2025), S. 47; Jungheinrich AG (2025), S. 116; Schaeffler AG (2025), S. 38.

²⁰⁴ Vgl. KION Group AG (2025), S. 264 f.; Siemens AG (2024), S. 29.

²⁰⁵ Vgl. ZF Friedrichshafen AG (2024), S. 100.

innovativen Produkten sinken die Gewinnmargen.²⁰⁶ Um eine nachhaltige Generierung von Erlösen zu gewährleisten, ist die Erschließung neuer Erlösquellen für Unternehmen unabdingbar. Diesbezüglich ist der Ausbau von Dienstleistungen zu nennen, beispielsweise in Form von Pay-per-Use-(PPU)-Modellen oder ergebnisorientierten Geschäftsmodellen, welche kontinuierliche Erlöse generieren. Die bisherigen Preismodelle sind allerdings nicht immer für die Bepreisung dieser Dienstleistungen geeignet. Daher stellt vor allem die Preisbestimmung die Unternehmen vor eine große Herausforderung.²⁰⁷

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass produzierende Unternehmen im Anlagen- und Maschinenbau eine grundlegende Anpassung ihres Wertversprechens, ihrer Wertschöpfungskette sowie ihrer Kosten- und Erlösstrukturen vornehmen müssen, um den Herausforderungen des heutigen Marktes gerecht zu werden. Eine konsequente Neuausrichtung in diesen Bereichen ist unerlässlich, um die langfristige Wettbewerbsfähigkeit zu sichern und nachhaltigen Erfolg zu erzielen.

²⁰⁶ Vgl. Khanra et al. (2021), S. 151.

²⁰⁷ Vgl. Schöllhammer et al. (2023), S. 293 f.

2.2 Veränderung des Geschäftsmodells durch Innovation

2.2.1 Von der Innovation zur Geschäftsmodellinnovation

2.2.1.1 Innovation als Basis für Veränderungen

Um interne sowie externe Herausforderungen zu meistern aber auch Chancen zu nutzen, setzen Unternehmen auf Innovationen. Diese sind notwendig, um am Markt zu überleben und zu wachsen.²⁰⁸ Innovationen ermöglichen es, bestehende Kunden zu binden, neue Kunden zu gewinnen und allgemein Wettbewerbsvorteile zu generieren.²⁰⁹ Ein Unternehmen, welches sich nicht verändert, riskiert in der Zukunft, von der Konkurrenz überholt zu werden.²¹⁰

Um den Innovationsbegriff zu erklären, gilt es zuerst, die Begriffe Invention und Innovation voneinander abzugrenzen. Die Invention (Erfindung) ist eine notwendige Vorstufe der Innovation. Sie beschränkt sich allerdings auf den Prozess der Ideengenerierung und die erstmalige Umsetzung einer Idee. Eine Idee ist ein strukturierter Gedanke, der spontan oder durch kreative Prozesse entsteht. Eine Idee muss nicht formalisiert sein und entwickelt sich kontinuierlich fort. Eine Invention kann geplant (sofern sie zuvor festgelegte Ziele erfüllt) oder ungeplant stattfinden.²¹¹

Im Gegensatz zur Invention ist die Innovation die erstmalige wirtschaftliche Umsetzung einer neuen Idee. Das Ziel der Innovation ist die (Markt-)Einführung (Innovation im engeren Sinne) und die (Markt-)Bewährung (Innovation im weiteren Sinne) der Invention in Form von neuen Produkten oder Verfahren. Eine Invention wird zur Innovation, sobald sie dem Markt zum Gebrauch oder Nutzen zur Verfügung steht.²¹²

Grundsätzlich stellt eine Innovation die zielgerichtete Umsetzung von neuen technischen, wirtschaftlichen, organisatorischen und sozialen Problemlösungen dar.²¹³ Die Innovation ist darauf ausgerichtet, Unternehmensziele auf eine neue Art und Weise zu erreichen. Der Begriff Innovation bezieht sich auf eine Neuartigkeit. Die

²⁰⁸ Vgl. Bessant / Tidd (2014), S. 9.

²⁰⁹ Vgl. Vahs et al. (2024), S. 25.

²¹⁰ Vgl. Bessant / Tidd (2014), S. 9.

²¹¹ Vgl. Vahs et al. (2024), S. 37.

²¹² Vgl. Vahs et al. (2024), S. 37; Stummer et al. (2020), S. 12.

²¹³ Vgl. Vahs et al. (2024), S. 18.

Neuartigkeit der Innovation ist die Verknüpfung von Zwecken und Mitteln in einer bisher nicht bekannten Form.²¹⁴

Eine Differenzierung von Innovationsarten erfolgt nach dem Grad der Neuheit, dem Grad der Veränderung und dem Auslöser für die Innovation (vgl. Abb. 15).

Kriterium	Innovationsart
Bereich	Produktinnovation, Prozessinnovation, Marktinnovation, Sozialinnovation
Grad der Neuheit	objektiv, subjektiv
Grad der Veränderung	inkrementell, radikal, disruptiv
Auslöser	Pull-Innovation, Push-Innovation

Abb. 15: Klassifizierung von Innovationsarten²¹⁵

Beim Auslöser einer Innovation wird zwischen Pull- und Push-Innovationen unterschieden. Ist eine Innovation vom Markt initiiert, handelt es sich um eine Pull-Innovation. Die Push-Innovation hingegen resultiert aus einer neuen Technologie.²¹⁶ Ausgangspunkt der Pull-Innovation ist ein derzeit unzureichend befriedigtes Kundenbedürfnis. Der Kunde hat ein Problem, welches der Markt bisher nicht bedient. Dies führt beim Unternehmen zu der Suche nach möglichen Lösungen und neuen Verfahren oder Technologien, um dieses Bedürfnis zu befriedigen. Beim Technologie-Push resultiert der Impuls für eine Innovation aus der internen oder externen Forschung. Darauf aufbauend werden das Kundennutzenpotenzial identifiziert und Wertangebote erarbeitet.²¹⁷

Der Innovationsgrad lässt sich untergliedern in inkrementell, radikal und disruptiv. Eine inkrementelle Innovation stellt nur eine geringfügige Veränderung dar. Eine solche Innovation erfolgt meist in bereits bestehenden oder verwandten Märkten und auf bekannten Anwendungsgebieten. Derartige Innovationen lassen sich ohne großes Risiko durchführen und sind einfach zu steuern. Aus den inkrementellen Innovationen entstehen allerdings auch nur geringe Chancen für das Unternehmen. Meist stellen inkrementelle Innovationen Verbesserungs- oder Anpassungsinnova-

214

Vgl. Hauschildt et al. (2023), S. 4.

215

In Anlehnung an Vahs et al. (2024), S. 56; Stummer et al. (2020), S. 14.

216

Vgl. Vahs et al. (2024), S. 68 f.; Stummer et al. (2020), S. 20; Corsten et al. (2016), S. 20.

217

Vgl. Gerl (2020), S. 37.

tionen dar.²¹⁸ Inkrementelle Innovationen führen zu kurzfristigen Verbesserungen an bestehenden Wertversprechen, die aber einen eindeutigen Vorteil für die betreffende Kundengruppe haben.²¹⁹ Inkrementelle Innovationen bedienen bestehende Kunden. Dadurch kann die Umsetzung über die bestehenden Kanäle und mit dem vorhandenen Verkaufspersonal stattfinden.²²⁰

Radikale Innovationen führen zu fundamentalen Veränderungen und weisen dadurch eine hohe Neuartigkeit auf.²²¹ Sie adressieren kein bestehendes Kundenbedürfnis, sondern schaffen eine bisher noch nicht vorhandene Nachfrage.²²² Im Vorfeld lassen sie sich daher schlecht bewerten, da sie häufig auf eine neue Kundengruppe abzielen. Dadurch benötigt das Unternehmen auch neue Vertriebskanäle.²²³ Radikale Innovationen stellen für Unternehmen große Herausforderungen dar.²²⁴ Jedoch ergeben sich auch entsprechend größere Chancen für das Unternehmen. Die Chancen sind umso größer, je stärker die Innovation sowohl bedürfnis- als auch technologieinduziert ist.²²⁵ Eine erfolgreiche Markteinführung einer radikalen Innovation führt zu einer Monopolstellung des Unternehmens. Gegenüber der Konkurrenz haben Unternehmen einen Wissens- und Erfahrungsvorsprung. Dadurch können diese Unternehmen den Markt ausschöpfen und Gewinne erzielen.²²⁶

Disruptive Innovationen haben das Potenzial, bestehende Technologien, Produkte oder Dienstleistungen komplett vom Markt zu verdrängen, indem sie eine neue Leistungsdimension abdecken.²²⁷ Zu Beginn haben disruptive Innovationen gemessen an den Qualitätsmerkmalen eine schlechtere Leistungsfähigkeit als bestehende Produkte. Sie sind meist kostengünstiger und einfacher in der Anwendung als bestehende Lösungen. Mit dieser Kombination an Eigenschaften sprechen sie eine kleine Kundengruppe an, die mit den geringen Leistungsanforderungen zufrieden ist oder eine günstigere Alternative zum Markt sucht.²²⁸ Sobald eine disruptive Technologie leistungsfähig genug ist, ersetzt sie schlagartig die auf dem Markt

²¹⁸ Vgl. Vahs et al. (2024), S. 74.

²¹⁹ Vgl. Garcia / Calantone (2002), S. 123.

²²⁰ Vgl. Gassmann / Sutter (2013), S. 9.

²²¹ Vgl. Gerpott (2013), S. 41.

²²² Vgl. Garcia / Calantone (2002), S. 121.

²²³ Vgl. Gassmann / Sutter (2013), S. 9.

²²⁴ Vgl. Vahs / Schäfer-Kunz (2021), S. 585.

²²⁵ Vgl. Vahs et al. (2024), S. 74.

²²⁶ Vgl. Vahs et al. (2024), S. 75.

²²⁷ Vgl. Christensen et al. (2013), S. 6.

²²⁸ Vgl. Vahs et al. (2024), S. 74.

etablierte Technologie. Eine wesentliche Voraussetzung für eine disruptive Innovation ist die völlige Neudefinition der Leistung.²²⁹

Neben dem Grad der Veränderung lassen sich Innovationen auch nach dem Grad der Neuartigkeit differenzieren. Eine objektive Innovation liegt vor, wenn eine neue Leistung geschaffen wird, die bisher überhaupt nicht existiert. Eine solche Neuheit kann demzufolge nur ein einziges Mal weltweit hervorgebracht werden. Eine subjektive Innovation hingegen ist lediglich für eine bestimmte Gruppe neu. In diesem Fall handelt es sich um eine Innovation, wenn vor und nach der Einführung für die betroffene Kundengruppe ein Unterschied wahrzunehmen ist.²³⁰

Zuletzt können Innovationen danach differenziert werden, welche Bereiche sie betreffen. Hier wird zwischen Produkt-, Prozess-, Markt- sowie Sozialinnovationen unterschieden.²³¹

Eine Produktinnovation ist eine Anpassung der Leistungen des Unternehmens zur Befriedigung sich wandelnder Kundenbedürfnisse. Dabei können sich Produktinnovationen sowohl auf materielle als auch immaterielle Leistungen des Unternehmens beziehen, also auf Produkte im klassischen Sinn aber auch auf Dienstleistungen. Die Neuartigkeit der Produktinnovation bezieht sich auf den neuen Nutzen, welchen die neue Leistung für die Kundengruppe generiert.²³² Produktinnovationen erfordern häufig erhebliche Investitionen in gezielte F&E und den Aufbau spezifischer technischer Kompetenzen.²³³

Produktinnovationen lassen sich in Marktneuheiten und Unternehmensneuheiten differenzieren. Marktneuheiten existieren auf dem Markt noch nicht. Unternehmensneuheiten hingegen existieren bereits auf dem Markt, sind aber für das Unternehmen neu.²³⁴ Die Gründe, weshalb ein Unternehmen eine Produktinnovation durchführt, sind vielfältig. Die Absicherung der Überlebensfähigkeit, die Erhöhung des Marktanteils, die Erhaltung und Erweiterung des Kundenstamms, die Gewährleistung der Unabhängigkeit oder die Schaffung von neuen Arbeitsplätzen sind nur einige Beispiele.²³⁵ Das Ziel einer Produktinnovation ist die Verbesserung der Erlössituation des Anbieters und somit die Steigerung der Effektivität des Unter-

²²⁹ Vgl. Vahs et al. (2024), S. 74.

²³⁰ Vgl. Corsten et al. (2016), S. 10; Stummer et al. (2010), S. 17.

²³¹ Vgl. Stummer et al. (2020), S. 14; Corsten et al. (2016), S. 8; Kupsch et al. (1991), S. 1077.

²³² Vgl. Franken / Franken (2023), S. 301 f.

²³³ Vgl. Snihur / Wiklund (2019), S. 307.

²³⁴ Vgl. Vahs / Schäfer-Kunz (2021), S. 580.

²³⁵ Vgl. Thom (1990), S. 183.

nehmens.²³⁶ Mithilfe von einer Produktinnovation schaffen sich Unternehmen Vorsprünge gegenüber der Konkurrenz. Diese sind in der heutigen schnell wandelnden Welt jedoch meistens nur von kurzer Dauer, da Wettbewerber Leistungen kopieren oder verbessern können. Mithilfe von Produktinnovation erreichen Unternehmen kein langfristiges ertragreiches Wachstum.²³⁷

Prozessinnovationen sind Neuerungen im Rahmen der Leistungserstellungsprozesse im Unternehmen. Hierbei kann es sich um Management-, Kern- aber auch Supportprozesse handeln. Zielgrößen können die Verbesserung der Durchlaufzeiten, Prozesskosten, Prozessqualität oder auch Prozesssicherheit sein. Durch eine Prozessinnovation soll sich die Wertschöpfung und der interne sowie externe Kundennutzen erhöhen.²³⁸ Das übergeordnete Ziel der Prozessinnovation ist die Steigerung der Effizienz der internen Leistungserstellungsprozesse.²³⁹ Weitere Ziele können die Erhöhung der Arbeitssicherheit, die Einsparung von Ressourcen sowie eine umweltfreundlichere Gestaltung der Produktion sein.²⁴⁰

Produkt- und Prozessinnovationen stellen den Kernbereich der Innovationstätigkeiten in Unternehmen dar. In der Theorie können die beiden Innovationsarten voneinander getrennt werden. In der Praxis stehen die beiden Innovationsarten allerdings in engem Zusammenhang. So kann beispielsweise eine Prozessinnovation im Rahmen eines neuen Produktionsverfahrens die Triebkraft einer Produktinnovation sein.²⁴¹

Neben den Produkt- und Prozessinnovationen können Innovationen auch den Humanbereich und die Aufbau- und Ablaufstruktur eines Unternehmens betreffen.²⁴² Sozialinnovationen umfassen die Veränderung der Personal-, Organisations- und Rechtsbereiche in Unternehmen.²⁴³ Ziel einer Sozialinnovation im Personalbereich kann beispielsweise sein, dass eine geplante Verbesserung im Personalmanagement die Attraktivität des Unternehmens auf dem Arbeitsmarkt erhöht, sich die Abhängigkeit von Gelegenheitsarbeitern reduziert und die soziale Verantwortung gegen-

²³⁶ Vgl. Hauschildt et al. (2023), S. 5.

²³⁷ Vgl. Gerberich (2024), S. 348.

²³⁸ Vgl. Vahs et al. (2024), S. 60.

²³⁹ Vgl. Hauschildt et al. (2023), S. 5; Johne (1999), S. 165.

²⁴⁰ Vgl. Thom (1990), S. 183.

²⁴¹ Vgl. Vahs et al. (2024), S. 60.

²⁴² Vgl. Vahs et al. (2024), S. 61.

²⁴³ Vgl. Kupsch et al. (1991), S. 1077.

über Mitarbeitern und der Gesellschaft verbessert.²⁴⁴ Häufig lösen Produkt- und Prozessinnovationen auch Sozialinnovationen aus.²⁴⁵

Im Rahmen von Marktinnovationen suchen Unternehmen nach neuartigen Anwendungsmöglichkeiten oder neuen Absatzmärkten für ihre bestehenden Produkte.²⁴⁶ Dies gelingt zum einen durch eine sorgfältige Marktsegmentierung.²⁴⁷ Dadurch können Unternehmen neue Absatzmärkte für die bestehenden Produkte finden.²⁴⁸ Zum anderen ermöglicht die Analyse des Kaufverhaltens und der Präferenzen der Kunden, dass Unternehmen in neuen Märkten erfolgreich agieren.²⁴⁹

2.2.1.2 Einordnung von Produkt-, Prozess- und Geschäftsmodellinnovationen

Eine weitere Form der Innovation ist die Geschäftsmodellinnovation. Obwohl sich die Geschäftsmodellinnovation von den anderen Innovationsarten unterscheidet, können sie sich doch in einigen Bereichen bedingen und aufeinander aufbauen. Jedoch ist unklar, wie weitreichend eine Innovation sein muss, damit beispielsweise aus einer Produktinnovation eine Geschäftsmodellinnovation wird.²⁵⁰ In Abb. 16 wird die Geschäftsmodellinnovation von der Produkt- und Prozessinnovation abgegrenzt.

	Geschäftsmodell-innovation	Produktinnovation	Prozessinnovation
Definition	Veränderung der wesentlichen Geschäftsmodelelemente	Kommerzielle Einführung eines neuen Produktes (Dienstleistungen) zur Deckung des externen Bedarfs	Einführung neuer Elemente in den Produktions- oder Dienstleistungsbetrieb eines Unternehmens
Hauptakteure	Kunden, Lieferanten, Partner	Kunden	Interne Abteilungen, Mitarbeiter

Abb. 16: Differenzierung Geschäftsmodellinnovation, Produktinnovation und Prozessinnovation²⁵¹

²⁴⁴ Vgl. Thom (1990), S. 183.

²⁴⁵ Vgl. Stummer et al. (2010), S. 17.

²⁴⁶ Vgl. Johne (1999), S. 165; Kupsch et al. (1991), S. 1077.

²⁴⁷ Im Rahmen der Marktsegmentierung wird der Gesamtmarkt nach bestimmten Kriterien in verschiedene Käufergruppen, die hinsichtlich ihres Kaufverhaltens ähnliche Merkmale aufweisen, aufgeteilt. Vgl. Helmold (2023b), S. 105 f.

²⁴⁸ Vgl. Johne (1999), S. 165 f.

²⁴⁹ Vgl. Stummer et al. (2010), S. 16.

²⁵⁰ Vgl. Spieth / Schneider (2016), S. 682.

²⁵¹ In Anlehnung an Franken / Franken (2023), S. 301 & 304; Snihur / Wiklund (2019), S. 307.

Im Rahmen der Geschäftsmodellinnovation können sich einzelne Elemente des Geschäftsmodells oder aber auch das gesamte Geschäftsmodell verändern.²⁵² Im Gegensatz zu Produkt- oder Prozessinnovationen setzen Geschäftsmodellinnovationen direkt an der Geschäftsidee eines Unternehmens an. Sie sind in der Lage, die Wettbewerbsregeln innerhalb einer Branche wesentlich zu verändern oder sogar gänzlich neue Branchen zu kreieren. Dies hat beispielsweise IKEA geschafft. Durch das Konzept, dass Kunden selbst für den Transport und Aufbau von Möbeln verantwortlich sind, wurden traditionelle Möbelunternehmen, welche Möbel zusammengebaut an den Kunden geliefert haben, vom Markt verdrängt.²⁵³

Die Produktinnovation unterscheidet sich von der Geschäftsmodellinnovation insofern, dass sie sich ausschließlich auf das Produkt, welches das Unternehmen auf dem Markt anbietet, konzentriert.²⁵⁴ Ein Beispiel für ein Unternehmen, welches regelmäßig Produktinnovationen auf den Markt bringt, ist Apple. Das Unternehmen entwickelt seine Produkte regelmäßig weiter und führt diese auf dem Markt ein. An Apple lässt sich erkennen, dass Produktinnovationen meist auf technologischen Neuerungen beruhen.²⁵⁵

Während die Produktinnovation darauf abzielt, die Erlöse zu erhöhen, fokussiert sich die Prozessinnovation auf die Einsparung von Kosten im Rahmen einer effizienteren Herstellung der Produkte.²⁵⁶ Dies geschieht durch die Optimierung von internen Prozessen. Ein Beispiel hierfür ist die Einführung von flexiblen Fertigungsinseln beim Autobauer Audi. Durch die flexible Montage kann das Unternehmen Angebot und Nachfrage einfacher anpassen als am taktgebundenen Fließband. Dadurch kann das Unternehmen beispielsweise die interne Produktivität steigern.²⁵⁷

Die Anzahl der beteiligten Parteien, die in eine Geschäftsmodellinnovation involviert sind, ist höher und differenzierter als bei einer Prozess- oder Produktinnovation.²⁵⁸ Bei der Prozessinnovation liegt der Fokus auf den internen Abteilungen und Mitarbeitern. Bei der Produktinnovation liegt der Fokus der Veränderung beim Kunden. Das Unternehmen verändert das Produkt, sodass für den Kunden aus der Nutzung des Produktes ein höherer Nutzen geschaffen wird. Die Geschäftsmodell-

²⁵² Vgl. Spieth / Schneider (2016), S. 682.

²⁵³ Vgl. Franken / Franken (2023), S. 311.

²⁵⁴ Vgl. Stummer et al. (2010), S. 14.

²⁵⁵ Vgl. Franken / Franken (2023), S. 301.

²⁵⁶ Vgl. Stummer et al. (2020), S. 15; Johné (1999), S. 164.

²⁵⁷ Vgl. Franken / Franken (2023), S. 304 f.; Burr (2008), S. 77 f.

²⁵⁸ Vgl. van den Oever / Martin (2015), S. 413.

innovation geht über die Unternehmensgrenzen hinaus. Eine Veränderung des Geschäftsmodells umfasst auch eine Neudefinition der Beziehungen zu den Kunden, Lieferanten und anderen Wirtschaftspartnern.²⁵⁹ Somit ist das gesamte Ökosystem mit allen beteiligten Stakeholdern involviert. Eine Geschäftsmodellinnovation betrifft nicht nur die derzeitigen beteiligten Akteure, sondern auch zukünftige potenzielle Stakeholder.²⁶⁰ Eine Geschäftsmodellinnovation schafft die Möglichkeit, zukünftig ein komplett neues Kundensegment zu bedienen.²⁶¹

Die Geschäftsmodellinnovation stellt für Unternehmen eine größere Herausforderung dar als Prozess- und Produktinnovationen. Dies ergibt sich zum einen aus dem höheren Abstraktionsgrad und der Anzahl der beteiligten Parteien.²⁶² Zum anderen erfolgen Produktinnovationen meist in bekannten und akzeptierten Markt- und Branchennormen. Unternehmen haben Erfahrungen mit den Herausforderungen und können diese im Vorhinein einschätzen.²⁶³ Die Geschäftsmodellinnovation ist für ein Unternehmen neu, wodurch die Erfahrungswerte und dementsprechend die Kompetenzen bezüglich der Bewertung der Herausforderungen geringer sind. Aus diesen Herausforderungen können sowohl positive als auch negative ökonomische Auswirkungen auf die Unternehmensleistung resultieren.²⁶⁴

Trotz der genannten Schwierigkeiten hat die Geschäftsmodellinnovation einen klaren Vorteil gegenüber der Prozess- und Produktinnovation. Die Geschäftsmodellinnovation lässt sich nicht so leicht von der Konkurrenz imitieren, wodurch ein langfristiger Wettbewerbsvorteil entsteht.²⁶⁵ Es lässt sich jedoch auch beobachten, dass die Geschäftsmodellinnovation sowohl eine Prozess- als auch eine Produktinnovation beinhalten kann.

2.2.1.3 Formen der Geschäftsmodellinnovation

In der vorliegenden Arbeit wird eine Geschäftsmodellinnovation als eine Veränderung von mindestens einem Geschäftsmodellelement definiert. Mithilfe der Geschäftsmodellinnovation haben Unternehmen die Möglichkeit, auf die veränderten Umweltbedingungen zu reagieren. Jedoch ist auch bei dieser Definition zu beachten, dass die Elemente des Geschäftsmodells miteinander verbunden sind, sodass

²⁵⁹ Vgl. Snihur / Wiklund (2019), S. 307.

²⁶⁰ Vgl. van den Oever / Martin (2015), S. 413.

²⁶¹ Vgl. Massa / Tucci (2013), S. 435.

²⁶² Vgl. Khanagha et al. (2014), S. 324.

²⁶³ Vgl. Markides (2006), S. 20 f.

²⁶⁴ Vgl. van den Oever / Martin (2015), S. 413 f.

²⁶⁵ Vgl. Schallmo (2013), S. 27.

die Veränderung eines Elements automatisch zu einer Veränderung eines anderen Elements führt.²⁶⁶

Wie die Innovation allgemein kann auch die Geschäftsmodellinnovation weiter differenziert werden. Eine Klassifizierung der Geschäftsmodellinnovation kann ebenfalls nach dem Auslöser, dem Grad der Veränderung und dem Grad der Neuheit stattfinden.²⁶⁷

Kriterium	Art der Geschäftsmodellinnovation
Auslöser	1) Geschäftsmodellinnovation ausgelöst durch eine Produkt- bzw. Prozessinnovation 2) Eigenständige Geschäftsmodellinnovation
Art der Veränderung	1) Umgestaltung des bestehenden Geschäftsmodells 2) Entwicklung eines neuen Geschäftsmodells
Grad der Neuartigkeit	1) Das Geschäftsmodell ist neu in der Welt 2) Das Geschäftsmodell ist neu in der Branche/auf dem Markt 3) Das Geschäftsmodell ist neu für das Unternehmen
Grad der Veränderung	1) Inkrementell 2) Radikal

Abb. 17: Klassifizierung der Arten von Geschäftsmodellinnovationen²⁶⁸

Bei Geschäftsmodellinnovationen ist der Auslöser das wichtigste Unterscheidungsmerkmal. Das Nutzenversprechen, welches das Kernelement eines Geschäftsmodells ist, wird in hohem Maße von den angebotenen Produkten und Dienstleistungen und den damit verbundenen Prozessen beeinflusst. Folglich können Produkt- oder Prozessinnovationen zu Geschäftsmodellinnovationen führen.²⁶⁹ Es kann auch sein, dass die beiden Innovationsarten wie in Kapitel 2.2.1.2 beschrieben eine Geschäftsmodellinnovation erfordern. Aber auch eine Umgestaltung der anderen Elemente eines Geschäftsmodells, ohne die Produkte oder Prozesse zu verändern, kann die Basis für eine Geschäftsmodellinnovation sein.²⁷⁰

In Abhängigkeit vom Grad der Veränderung gibt es zwei Möglichkeiten der Geschäftsmodellinnovation. Ein Geschäftsmodell kann entweder durch eine Neukon-

²⁶⁶ Vgl. Demil / Lecocq (2010), S. 241; Stähler (2002), S. 78.

²⁶⁷ Vgl. Stampfl (2016), S. 39.

²⁶⁸ In Anlehnung an Spieth / Schneider (2016), S. 682; Stampfl (2016), S. 39; Taran et al. (2015), S. 307 f.

²⁶⁹ Vgl. Bucherer et al. (2012), S. 184.

²⁷⁰ Vgl. Stampfl (2016), S. 39.

figuration des bestehenden Geschäftsmodells oder durch eine Abkehr vom aktuellen Modell gekennzeichnet sein. Unternehmen entwickeln und setzen hierbei ein komplett neues Geschäftsmodell um.²⁷¹ Um die Herausforderungen des neuen Geschäftsmodells zu mindern, führen Unternehmen das neue Geschäftsmodell nur in einem Geschäftsbereich oder auf einem Zielmarkt für einen bestimmten Zeitraum ein. Falls das neue Geschäftsmodell nicht erfolgreich ist, hat das Unternehmen immer noch die Chance, zum alten Geschäftsmodell zurück zu wechseln.²⁷²

Eine Innovation muss zumindest für das Unternehmen neu sein, damit es eine Geschäftsmodellinnovation darstellt.²⁷³ Eine objektive Geschäftsmodellinnovation, welche neu für die Welt ist, findet eher selten statt. Die meisten neuen Geschäftsmodelle sind eine Rekombination von bestehenden Ideen, Konzepten und Mustern.²⁷⁴ Diese Geschäftsmodellinnovationen sind subjektive Innovationen, da sie lediglich für die Branche oder das Unternehmen neu sind. Geschäftsmodelle, welche lediglich für das Unternehmen selbst neu sind, schaffen keinen nachhaltigen Wettbewerbsvorteil. Der Fokus bei den meisten Unternehmen liegt somit auf Geschäftsmodellen, welche neu für die Branche sind.²⁷⁵

Darüber hinaus kann eine Differenzierung von Geschäftsmodellinnovationen nach dem Grad der Veränderung durchgeführt werden. In Abb. 18 ist die Unterscheidung zwischen inkrementeller und radikaler Innovation anhand der drei Geschäftsmodellelemente dargestellt.

Bei einer inkrementellen Geschäftsmodellinnovation verbessern Unternehmen die bestehenden Produkte/Dienstleistungen für das bestehende Kundensegment.²⁷⁶ Eine radikale Innovation des Geschäftsmodellelements Nutzenversprechen bezieht sich auf das Schaffen von neuem Nutzen für ein neues Kundensegment.²⁷⁷ Das Unternehmen hat die Chance, eine noch nicht dagewesene Nachfrage zu stimulieren.²⁷⁸

²⁷¹ Vgl. Stampfl (2016), S. 39.

²⁷² Vgl. Bucherer et al. (2012), S. 191.

²⁷³ Vgl. Spieth / Schneider (2016), S. 681.

²⁷⁴ Vgl. Gassmann et al. (2015), S. 89.

²⁷⁵ Vgl. Stampfl (2016), S. 40.

²⁷⁶ Vgl. Taran et al. (2015), S. 307.

²⁷⁷ Vgl. Taran et al. (2015), S. 307; Giesen et al. (2007), S. 27; Stähler (2002), S. 78.

²⁷⁸ Vgl. Spieth / Schneider (2016), S. 682.

Geschäftsmodell- element	Inkrementelle Geschäftsmodellinnovation	Radikale Geschäftsmodellinnovation
Wertversprechen für Kunden	Verbesserung des Wertversprechens im bestehenden Kundensegment	Einführung neuer Wertversprechen auf neuen Märkten
Wertschöpfungs- struktur	Verbesserung der Ressourcennutzung, Aktivitäten und Beziehungen zu Partnerunternehmen	<ul style="list-style-type: none"> • Beschaffung neuer Ressourcen • Entwicklung neuer Aktivitäten • Aufbau neuer Partnerschaften
Erfolgsformel	<ul style="list-style-type: none"> • Kostensenkung durch Effizienzsteigerung • Optimierung der Einnahmequellen 	<ul style="list-style-type: none"> • Neuausrichtung der Kostenstruktur • Neue Einnahmequellen

Abb. 18: Unterscheidung zwischen inkrementeller und radikaler Geschäftsmodellinnovation²⁷⁹

Die inkrementelle Innovation der Wertschöpfungsstruktur fokussiert sich auf die bestehenden Ressourcen, Aktivitäten und Partnerschaften.²⁸⁰ Unternehmen fokussieren sich auf die Neustrukturierung und Neuorganisation der internen sowie externen Leistungserstellung und Leistungserbringung.²⁸¹ Bei der radikalen Geschäftsmodellinnovation bezieht das Unternehmen neue Ressourcen, um das Wertversprechen zu entwickeln. Teilweise geht das Unternehmen für die Erbringung des Wertversprechens neue Partnerschaften ein.²⁸²

Bei der Gewinnformel wird zwischen der Kostenstruktur und den Einnahmequellen differenziert. Durch Effizienzsteigerungen können Unternehmen bei inkrementeller Innovation eine Kostensenkung erzielen. Das neue Wertversprechen einer radikalen Geschäftsmodellinnovation führt dazu, dass eine neue Kostenstruktur aber auch

²⁷⁹ In Anlehnung an Spieth / Schneider (2016), S. 682; Taran et al. (2015), S. 307 f.

²⁸⁰ Vgl. Taran et al. (2015), S. 307 f.

²⁸¹ Vgl. Spieth / Schneider (2016), S. 682.

²⁸² Vgl. Taran et al. (2015), S. 307 f.; Giesen et al. (2007), S. 28 f.

neue Einnahmequellen entstehen.²⁸³ Dies geschieht zum Beispiel durch die Einführung von neuen Preismodellen.²⁸⁴

2.2.2 Servitization als möglicher Wandel zur Geschäftsmodellinnovation

2.2.2.1 Abgrenzung von Wandel und Transformation

Für Unternehmen, die eine Veränderung ihres derzeitigen Geschäftsmodells zu einem innovativeren Geschäftsmodell anstreben, ist eine Veränderung unabdingbar. Im Rahmen dieser Transformation werden häufig die Begriffe Veränderung, Wandel (engl. Change) und Transformation verwendet. Der Begriff des organisatorischen Wandels beschreibt den Prozess der kontinuierlichen Erneuerung der Ausrichtung, Struktur und Kompetenzen eines Unternehmens, um dessen Fähigkeit zur Erfüllung der sich ständig ändernden Bedürfnisse der internen und externen Stakeholder zu gewährleisten.²⁸⁵

Zunächst ist eine Differenzierung zwischen ungeplanten und geplanten Wandlungen möglich. Ungeplante Wandlungen sind demnach durch zufällige und nicht beabsichtigte strukturelle Veränderungen gekennzeichnet und bleiben oft lange Zeit unbemerkt. Dieser unvorhergesehene Wandel ist eine natürliche Konsequenz des kontinuierlichen Wandlungsprozesses, dem alle Unternehmen unterworfen sind. Demgegenüber umfasst der geplante Wandel alle absichtlichen, gesteuerten, organisierten und kontrollierten Anstrengungen zur zielgerichteten Organisationsgestaltung. Das Ziel liegt in der Steigerung der Effektivität und Effizienz. Für die langfristige Erfolgssicherung ist somit die geplante und zielgerichtete Veränderung von Bedeutung.²⁸⁶

Die Implementierung von Veränderungen kann sich revolutionär oder evolutionär gestalten. Der Grundgedanke der revolutionären Veränderung ist die Prämisse, dass nur bei einem hohen Problemdruck grundlegende Veränderungen durchgesetzt werden. Der revolutionäre Wandel ist als radikal zu bezeichnen und erfolgt in einem begrenzten Zeitraum als Reaktion auf Veränderungen des Unternehmensumfelds und auf interne Probleme. Im Gegensatz dazu zeichnet sich der evolutionäre Wandel durch eine schrittweise Veränderung aus. Der Wandel ist folglich als ein kontinuierlicher Prozess zu betrachten. Innerhalb des vorgegebenen evolutionären Wandels ist eine sukzessive Optimierung oder Umgestaltung von Teilfunktionen und

²⁸³ Vgl. Taran et al. (2015), S. 307 f.

²⁸⁴ Vgl. Giesen et al. (2007), S. 27.

²⁸⁵ Vgl. Moran / Brightman (2000), S. 66.

²⁸⁶ Vgl. Vahs (2023), S. 313 f.

Teilprozessen vorgesehen. Dieser Prozess sollte in enger Abstimmung mit den Organisationsmitgliedern erfolgen.²⁸⁷

In Bezug auf die Größenordnung lässt sich der Wandel in vier verschiedene Arten unterteilen: Feinabstimmung, schrittweise Anpassung, modulare Transformation und Unternehmenstransformation. Die erste Art ist die Feinabstimmung. Der organisatorische Wandel ist dabei als ein fortlaufender Prozess zu betrachten, der durch eine kontinuierliche Feinabstimmung der Übereinstimmung zwischen der Strategie, Struktur, Mitarbeitern und Prozessen charakterisiert ist. Bemühungen dieser Art werden typischerweise auf der Ebene einzelner Abteilungen beziehungsweise Bereiche durchgeführt. Als zweite Form der Veränderung kann die schrittweise Anpassung identifiziert werden. Die organisatorische Veränderung ist durch sukzessive Anpassungen an die sich wandelnde Umwelt charakterisiert. Eine solche Veränderung beinhaltet signifikante Modifikationen (jedoch keine radikalen Veränderungen) der Geschäftsstrategie, Strukturen und Managementprozesse von Unternehmen. Die dritte Form ist die modulare Transformation, die als eine organisatorische Veränderung definiert wird, die durch eine umfassende Neuausrichtung einer oder mehrerer Abteilungen/Bereiche gekennzeichnet ist. Der Prozess des radikalen Wandels fokussiert sich demgegenüber auf Teilbereiche und nicht auf die Organisation als Ganzes. Die vierte Form der Veränderung wird als Unternehmenstransformation bezeichnet. Diese Form der Veränderung ist als unternehmensweite, organisatorische Transformation zu verstehen, die durch radikale Veränderungen in der Geschäftsstrategie und revolutionäre Veränderungen in der gesamten Organisation gekennzeichnet ist.²⁸⁸

In der Fachliteratur wird der Wandel teilweise auch als 1. Ordnung oder 2. Ordnung klassifiziert. Der Wandel 1. Ordnung manifestiert sich durch eine sukzessive Anpassung der internen Prozesse eines Unternehmens. Dabei erfolgt keine fundamentale Neugestaltung der Unternehmenswerte, der strategischen Ausrichtung, der Verhaltensnormen, der Prozesse und der Strukturen. Vielmehr handelt es sich um eine kontinuierliche Anpassung im Rahmen des Unternehmenswachstums, die sich auf einzelne Unternehmensbereiche beschränkt. Diese Form des Wandels ist dadurch gekennzeichnet, dass die damit einhergehende Intensität und Komplexität für die Beteiligten auf diese Weise überschaubar bleibt. In der Fachliteratur wird der Wandel 1. Ordnung daher als evolutionäre Veränderung bezeichnet. Der Wandel 2. Ordnung, auch als radikale Veränderung bezeichnet, beschreibt demgegenüber eine einschneidende, paradigmatische Veränderung der Arbeitsweise eines

²⁸⁷ Vgl. Vahs (2023), S. 439 f. & 446.

²⁸⁸ Vgl. By (2005), S. 377; Dunphy / Stace (1993), S. 917 f.

Unternehmens. Der Fokus liegt auf einer umfassenden und grundlegenden Transformation der internen Struktur, Prozesse und Kultur des gesamten Unternehmens. Der Wandel manifestiert sich auf der Ebene des gesamten Unternehmens und vollzieht sich diskontinuierlich. Die radikale Form der Veränderung kann als revolutionär betrachtet werden.²⁸⁹

In der vorliegenden Arbeit ist die Transformation ein Aspekt des Wandels. Die Transformation ist dabei als eine komplexere Form der Veränderung zu betrachten, die sich auf mehrere Abteilungen bzw. das gesamte Unternehmen bezieht. Da im weiteren Verlauf die Veränderung des gesamten Unternehmens betrachtet wird, sollen die Begriffe Wandel, Veränderung und Transformation synonym verwendet werden.

2.2.2.2 Organisatorische Veränderungsprozesse

Zur Beschreibung einer organisatorischen Veränderung können die Faktoren Inhalt, Kontext und Prozess herangezogen werden. Der grundlegende Faktor ist das Verständnis des Inhalts, der einer Veränderung unterliegt (im Rahmen dieser Arbeit vgl. Kapitel 2.2.3 und Kapitel 2.3). Veränderungen in Organisationen erfolgen als Reaktion auf Umstände, die die Effektivität der Organisation beeinflussen. Diese Umstände können sowohl interne als auch externe Faktoren sein und werden im Rahmen des Kontextes beschrieben (vgl. Kapitel 2.1.3). Der Prozess beschreibt, wie eine Veränderung systematisch umgesetzt wird. Der Veränderungsprozess wird dabei als die Art und Weise beschrieben, wie Unternehmen von einem Ausgangspunkt zu einem Zielpunkt gelangen.²⁹⁰

Der Prozess einer Veränderung kann als Top-down- oder Bottom-up-Prozess gestaltet sein. Beim Top-down-Prozess initiiert, steuert und setzt die oberste Führungsebene die Veränderungen um. Das Ziel dieses Vorgehens besteht darin, eine konsistente Implementierung der Veränderungen auf sämtlichen Hierarchieebenen des Unternehmens zu gewährleisten. Für diesen Ansatz ist es von entscheidender Bedeutung, dass das Management die Ziele und Pläne klar kommuniziert und alle betroffenen Mitarbeiter involviert. Demgegenüber steht der Bottom-up-Prozess. Bei diesem Prozess erfolgt die Initiative und Umsetzung von Veränderungen auf der Basis von Vorschlägen und Ideen der Mitarbeiter. Dabei haben Mitarbeiter auf allen Ebenen die Möglichkeit, Ideen und Vorschläge einzubringen, die anschlie-

²⁸⁹ Vgl. Vahs (2023), S. 314 f.

²⁹⁰ Vgl. Baines et al. (2017), S. 259; Ziaee Bigdeli et al. (2017), S. 14 f.; Walker et al. (2007), S. 762 f.; Armenakis / Bedeian (1999), S. 295.

ßend von der Führungsebene unterstützt und umgesetzt werden. Dieser Prozess der Veränderung ist dadurch gekennzeichnet, dass eine stärkere Identifikation der Mitarbeiter mit der Veränderung zu beobachten ist. Dies äußert sich in einer aktiven Unterstützung. In der Praxis zeigt sich jedoch, dass Veränderungsprozesse in Unternehmen zumeist eine Mischung aus einem Top-down- und Bottom-up-Prozess sind. Während die Initiierung und Steuerung des Veränderungsprozesses in der Verantwortung des Managements liegt, sind die Mitarbeiter durch Ideen und Unterstützung an der Realisierung und dem Erfolg des Vorhabens beteiligt. Eine gemeinsame Vision sowie eine klare Kommunikation sind dabei von Bedeutung, um eine erfolgreiche Umsetzung zu gewährleisten.²⁹¹

Die Grundlage für den Erfolg eines organisatorischen Veränderungsprozesses bildet eine sorgfältige Planung und anschließende systematische Umsetzung. Daher wird ein zielgerichtetes Vorgehen notwendig, um eine nachhaltige Transformation bestehender Strukturen zu gewährleisten. In der Literatur gibt es mehrere Prozessmodelle für den Wandel, wobei viele dieser Modelle Erweiterungen des Lewin-Modells sind. Die Veränderungsmodelle unterteilen die drei Phasen des Lewin-Modells in weitere, kleinere Schritte.²⁹² Im Rahmen dieser Arbeit sollen die Veränderungsmodelle von Lewin (1947) sowie Kotter (1995) herangezogen werden. So kann die hohe Abstraktionsebene Lewins durch die operativen Handlungsanleitungen Kotters konkretisiert werden. Dieser Ansatz ermöglicht eine differenzierte und zugleich strukturierte Herangehensweise an Veränderungsprozesse.

Im Veränderungsprozess nach Lewin (1947) steht in der ersten Phase (Unfreezing), die Auflösung des bestehenden Gleichgewichts im Fokus.²⁹³ Mithilfe der ersten vier Schritte des Acht-Stufen-Modells nach Kotter kann diese Phase spezifiziert werden (vgl. Abb. 19).²⁹⁴ Zunächst ist ein Bewusstsein für die Dringlichkeit der Veränderung zu schaffen (Stufe 1), gefolgt von der Bildung eines Führungsteams (Stufe 2). In der dritten Stufe erfolgt die Entwicklung einer konkreten Vision sowie die Formulierung einer Strategie, die als Orientierungsrahmen für die bevorstehenden Veränderungen dient. Diese Vision wird aktiv im Unternehmen kommuniziert (Stufe 4). Dadurch soll ein gemeinsames Verständnis und Engagement gefördert werden. All diese Schritte zielen darauf ab, Widerstände abzubauen und die Mitarbeiter auf

²⁹¹ Vgl. Bruhn / Hadwisch (2023), S. 30.

²⁹² Vgl. Errida / Lotfi (2021), S. 2; Kotter (1995), S. 61; Lewin (1947), S. 35.

²⁹³ Vgl. Lewin (1947), S. 35.

²⁹⁴ Vgl. Errida / Lotfi (2021), S. 3.

den Wandel einzustimmen. Dabei kommt in dieser Phase den Führungskräften eine zentrale Verantwortung zu.²⁹⁵

Unfreezing	1. Gefühl der Dringlichkeit erzeugen
	2. Aufbau eines Führungsteams
	3. Entwicklung einer Vision und Strategie
	4. Kommunikation der Veränderungsvision
Change	5. Empowerment der Mitarbeiter
	6. Kurzfristige Erfolge generieren
	7. Erfolge konsolidieren & weitere Veränderungen bewirken
Refreezing	8. Verankerung der Veränderung in der Unternehmenskultur

Abb. 19: Veränderungsmodell nach Lewin (1947) und Kotter (1995)

Die zweite Phase des Lewin-Modells, welche den Prozess der eigentlichen Veränderung (Change) beschreibt, korrespondiert mit den Stufen fünf bis sieben des Veränderungsmodells nach Kotter.²⁹⁶ Zunächst erfolgt die Beseitigung von Hindernissen sowie die Befähigung der Mitarbeiter, im Sinne der Veränderung zu handeln. Die sechste Stufe zielt darauf ab, kurzfristige Erfolge zu erzielen, um die Motivation und die Glaubwürdigkeit des Transformationsprozesses zu sichern. Schließlich werden die erzielten Veränderungen gefestigt und als Grundlage für weitere Entwicklungen genutzt. In der Change-Phase erfolgt eine aktive Gestaltung des neuen Zustands, wobei Beteiligung, Kommunikation und kontinuierliche Unterstützung durch die Führungskräfte von wesentlicher Bedeutung sind.²⁹⁷

Die dritte Phase des Prozesses (Refreezing) dient der Stabilisierung und Institutionalisierung der neu etablierten Strukturen.²⁹⁸ Diese Phase entspricht dem letzten Schritt des nach Kotter beschriebenen Veränderungsmodells.²⁹⁹ Die absolvierten Veränderungen werden nun in der Unternehmenskultur verankert. Dies umfasst die Anpassung von Normen, Werten und Verhaltensweisen sowie die Integration der

²⁹⁵ Vgl. Kotter (1995), S. 60-63.
²⁹⁶ Vgl. Errida / Lotfi (2021), S. 3; Lewin (1947), S. 35.
²⁹⁷ Vgl. Kotter (1995), S. 64 ff.
²⁹⁸ Vgl. Lewin (1947), S. 35.
²⁹⁹ Vgl. Errida / Lotfi (2021), S. 3.

neuen Prozesse in bestehende Systeme. Das Ziel besteht darin, die Gefahr von Rückfällen in alte Denkweisen und Verhaltensmuster zu minimieren und die Nachhaltigkeit der durchgeführten Veränderungen zu gewährleisten.³⁰⁰

Eine Veränderung im Unternehmen gilt als erfolgreich, wenn die im Vorfeld definierten Ziele erreicht werden. Die Erfüllung des Budgetplans und des Zeitplans, die Berücksichtigung der Kundenanforderungen sowie die Steigerung der Zufriedenheit der Stakeholder sind mögliche Indikatoren für die erfolgreiche Umsetzung einer Veränderung. Der organisatorische Wandel vollzieht sich über einen längeren Zeitraum, sodass die Planung und Berücksichtigung der kritischen Faktoren von Relevanz sind, um die Wahrscheinlichkeit einer erfolgreichen Veränderung zu erhöhen.³⁰¹

2.2.2.3 Wandlung des Geschäftsmodells durch Servitization

Besonders im B2B-Markt des Anlagen- und Maschinenbaus stellen Produktinnovationen kaum eine Möglichkeit dar, um sich vom Wettbewerb zu differenzieren. Durch Serviceleistungen hingegen erzielen Unternehmen Umsatzwachstum, höhere Gewinnspannen sowie Wettbewerbsvorteile. In der Praxis lässt sich beobachten, dass Unternehmen des Anlagen- und Maschinenbaus immer mehr Dienstleistungen zu ihrem Wertversprechen hinzufügen, um die Vorteile zu nutzen sowie den steigenden Herausforderungen am Markt zu begegnen.³⁰² Der Weg zu einem größeren Angebot an Dienstleistungen wird zusätzlich durch die Möglichkeiten der Digitalisierung gefördert. So stellt die Digitalisierung eine technologische Voraussetzung dar, um digitale Dienstleistungen, wie digitale Zwillinge³⁰³, anzubieten.³⁰⁴

Der Wandel zu einem höheren Dienstleistungsangebot wird Servitization im Folgenden genannt. Im Rahmen der Servitization verändern Unternehmen ihr Geschäftsmodell von einem Produktanbieter hin zu einem Lösungsanbieter. Der Grundgedanke des Konzepts ist, dass der Fokus der Anbieter nicht mehr rein auf der Entwicklung und dem Verkauf von physischen Gütern liegt, sondern sie sich

³⁰⁰ Vgl. Kotter (1995), S. 66 f.

³⁰¹ Vgl. Al-Haddad / Kotnour (2015), S. 251.

³⁰² Vgl. Yang et al. (2023), S. 10; Humbeck et al. (2019), S. 914.

³⁰³ Der digitale Zwilling ist ein digitales Abbild eines physischen Gutes. Das physische und virtuelle Produkt sind miteinander verbunden, wodurch ein Informations- und Datenaustausch gelingt. Vgl. Grieves (2023), S. 100.

³⁰⁴ Vgl. Zheng et al. (2019), S. 16.

auf PSS konzentrieren.³⁰⁵ Ein PSS ist ein marktfähiges Paket von Produkten und Dienstleistungen, das gemeinsam die Bedürfnisse eines Nutzers erfüllt.³⁰⁶

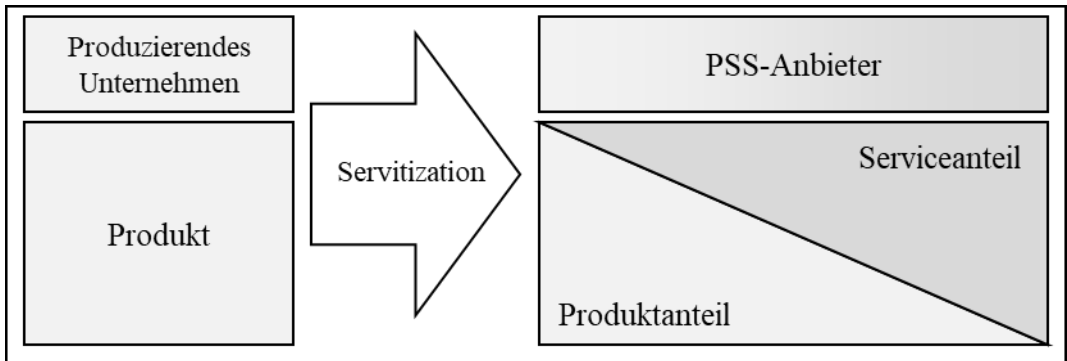


Abb. 20: Servitization als Geschäftsmodellinnovation von produzierenden Unternehmen

Ein PSS-Geschäftsmodell ermöglicht es Unternehmen, Marktchancen zu erkennen und die Wettbewerbsfähigkeit beizubehalten. Unternehmen haben die Möglichkeit, auf eine neue Art und Weise einen Wert für die Kunden zu generieren.³⁰⁷ Des Weiteren kann es zu einer Verbesserung der Beziehung zu Kunden und anderen Stakeholdern kommen und die Lebensdauer von Produkten verlängern. Durch die digitale Servitization können darüber hinaus Vorteile für die Umwelt, wie eine Verringerung des Energieverbrauchs, einen Übergang zur Kreislaufwirtschaft, Erhöhung der Ressourceneffizienz und die Verlängerung der Produktlebensdauer entstehen.³⁰⁸ Damit haben PSS-Geschäftsmodelle das Potenzial, die aktuellen Herausforderungen am Markt (siehe Kapitel 2.1.3) zu bewältigen.

Doch Vorteile entstehen nicht nur für den Anbieter selbst. Für den Kunden bedeutet das PSS-Geschäftsmodell eine Verlagerung vom Kauf von Produkten zu einem Kauf von Dienstleistungen und Systemlösungen. Durch die Einführung von PSS-Geschäftsmodellen herrscht für den Kunden auf dem Markt eine größere Angebotsvielfalt. Kunden haben Zugang zu einer Vielzahl von unterschiedlichen Wartungs- und Reparaturdienstleistungen, verschiedenen Zahlungsmöglichkeiten und neuen Möglichkeiten, ein Produkt zu nutzen. Durch den Dienstleistungscharakter erhöht

³⁰⁵ Vgl. Son et al. (2018), S. 339; Beuren et al. (2013), S. 227; Baines et al. (2007), S. 1543.

³⁰⁶ Vgl. Goedkoop et al. (1999), S. 3.

³⁰⁷ Vgl. Cusumano et al. (2015), S. 572.

³⁰⁸ Vgl. Paschou et al. (2020), S. 284; Beuren et al. (2013), S. 225 f.; Tukker (2004), S. 25; Mont (2002), S. 239 f.

sich darüber hinaus die Flexibilität für den Kunden. Sie können auf die laufend veränderten Marktbedingungen leichter reagieren.³⁰⁹

Die Servitization-Entwicklung hat ihren Ursprung in den 1960er Jahren.³¹⁰ Die bekannteste Beschreibung von Servitization stammt von Vandermerwe und Rada, welche im Jahr 1988 Servitization als den transformativen Prozess von einem produzierenden Unternehmen zu einem dienstleistungszentrierten Unternehmen beschreiben. Sie stellen fest, dass immer mehr Unternehmen Dienstleistungen zu ihrem Wertversprechen hinzufügen, um einen Mehrwert zu generieren. Unternehmen bieten immer häufiger Kombinationen aus Waren, Dienstleistungen, Support, Selbstbedienung und Wissen an.³¹¹

Ein PSS-Geschäftsmodell kann sowohl aus einer Pull- als auch aus einer Push-Innovation hervorkommen. Bei einer Push-Innovation resultiert der Wandel zu einem PSS-Geschäftsmodell aus der internen Erforschung des eigenen Geschäftsmodells. Aus der Schaffung von maßgeschneiderten und wissensintensiven Produkten ergeben sich wirtschaftliche Vorteile für den Anbieter. Darüber hinaus bietet PSS einen konstanten und vorhersehbaren Cashflow, welcher die schwankenden und unsicheren Einnahmen aus den Produktverkäufen ersetzt. Bei einer Pull-Innovation kommt der Impuls beim Anbieter für ein PSS-Geschäftsmodell vom Kunden. Dieser fordert vom Anbieter, PSS anzubieten. Die Gründe für den Kunden liegen in den wirtschaftlichen Vorteilen einer Auslagerung von Tätigkeiten, welche nicht zum Kerngeschäft des Unternehmens gehören. Dadurch können Kosteneinsparungen entstehen.³¹²

Die Servitization stellt nach der Definition aus Kapitel 2.2.1.3 eine subjektive Geschäftsmodellinnovation dar, denn bei dem geplanten Wandel des Geschäftsmodells von einem rein produzierenden Unternehmen zu einem PSS-Anbieter verändern sich die drei Geschäftsmodell-Komponenten Nutzenversprechen, Wertschöpfungsstruktur und Rentabilitätsrechnung.³¹³ Da diese Art der Geschäftsmodellinnovation nicht für die Welt neu ist, hat sie nur einen subjektiven Charakter.

³⁰⁹ Vgl. Mont (2002), S. 239 f.

³¹⁰ Vgl. Lightfoot et al. (2013), S. 1427.

³¹¹ Vgl. Vandermerwe / Rada (1988), S. 314 f.

³¹² Vgl. Pereira et al. (2019), S. 732 f.

³¹³ Vgl. Rudolph / Schweizer (2024), S. 38; Vaska et al. (2020), S. 15; Barquet et al. (2013), S. 698.

2.2.3 Integration von Dienstleistungen in das Geschäftsmodell von Anlagenbau- und Maschinenbauunternehmen

2.2.3.1 Übergang des Wertversprechens von Produkten zu Dienstleistungen

Bei einem Produktanbieter liegt der Fokus des Wertversprechens auf dem Verkauf von physischen Produkten. Teilweise werden zusätzlich bereits Dienstleistungen angeboten. Nach der Veränderung des Geschäftsmodells beinhaltet das Wertversprechen eines PSS-Anbieters ein Bündel aus Dienstleistungen und Produkten, welches über das bisherige Angebot hinausgeht.³¹⁴

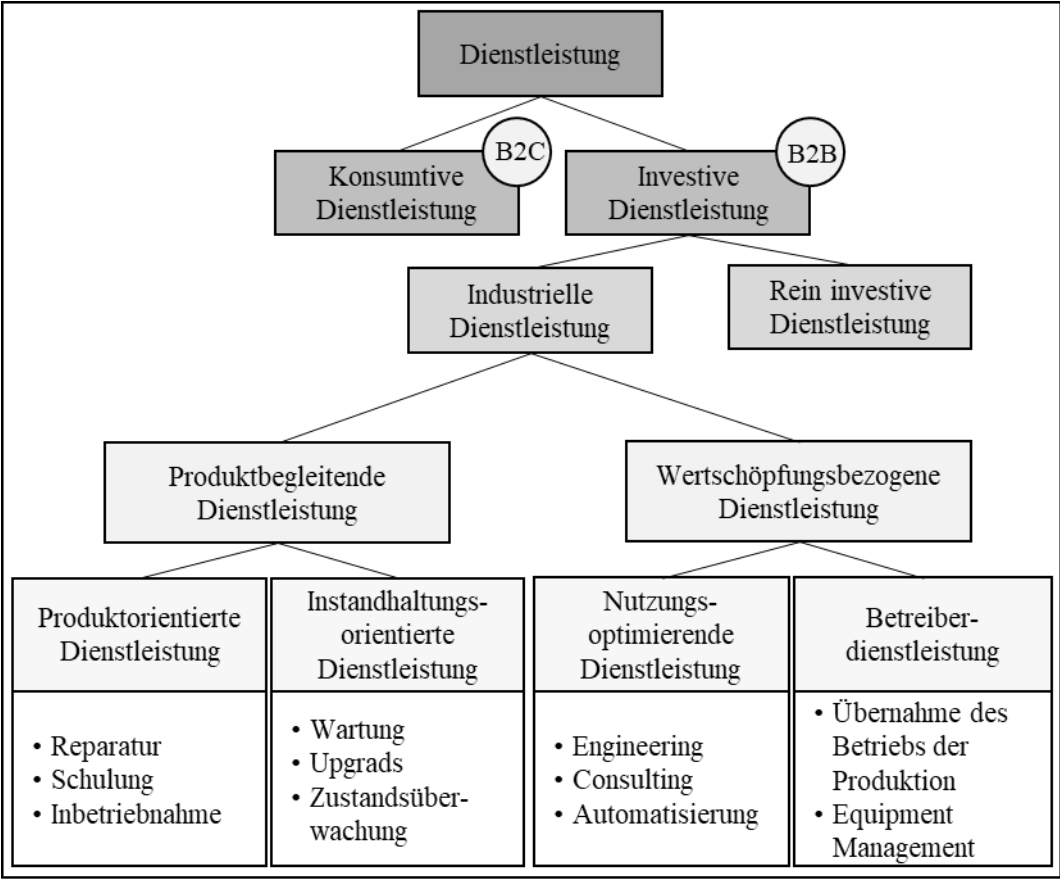


Abb. 21: Differenzierung von Dienstleistungsarten³¹⁵

Je nach Ausgestaltung des Geschäftsmodells unterscheidet sich der Anteil, den die Sachleistung und die Dienstleistung einnimmt. Analog zu den differierenden Pro-

³¹⁴ Vgl. Son et al. (2018), S. 339; Lightfoot et al. (2013), S. 1423; Manzini/ Vezzoli (2003), S. 851.
³¹⁵ In Anlehnung an Buriánek (2009), S. 16; Oliva / Kallenberg (2003), S. 168.

dukten der Unternehmen existieren auch verschiedene Arten von Dienstleistungen.³¹⁶ Die unterschiedlichen Dienstleistungsarten sind in Abb. 21 dargestellt.

In einem ersten Schritt erfolgt die Differenzierung von Dienstleistungen anhand der Nachfragenden. Konsumtive Dienstleistungen werden von Endkunden nachgefragt. Im Gegensatz dazu werden investive Dienstleistungen von Unternehmen nachgefragt und in den Wertschöpfungsprozess des Nachfragers integriert. Im Rahmen dieser Arbeit sind lediglich die investiven Dienstleistungen relevant. Innerhalb der investiven Dienstleistungen ist eine Untergliederung in industrielle und rein investive Dienstleistungen möglich. Rein investive Dienstleistungen³¹⁷ werden von Unternehmen des Dienstleistungssektors angeboten, während industrielle Dienstleistungen von produzierenden Unternehmen offeriert werden. Im Gegensatz zu rein investiven Dienstleistungen sind industrielle Dienstleistungen an ein Produkt geknüpft. Aus der Perspektive der Anbieter lassen sich die industriellen Dienstleistungen in zwei Kategorien untergliedern: produktbegleitende Dienstleistungen und wertschöpfungsbezogene Dienstleistungen.³¹⁸

Produktbegleitende Dienstleistungen weisen einen hohen Produktbezug auf. Das Ziel dieser Dienstleistungen besteht in der Förderung des Absatzes des Produkts, wobei der Nutzen des Produkts gesteigert wird. In der Regel erstrecken sie sich über den gesamten Lebenszyklus des Produkts.³¹⁹ Eine Differenzierung erfolgt in produktorientierte und Instandhaltungsdienstleistungen. Zu den produktorientierten Dienstleistungen gehören beispielsweise die Reparatur, Schulung und Inbetriebnahme. Wartung, Upgrads und Zustandsüberwachung stellen Beispiele für Instandhaltungsdienstleistungen dar.³²⁰

Als alternative Möglichkeit sei an dieser Stelle die Clusterung der Dienstleistungen in Basis- und mittlere Dienstleistungen genannt. Der Begriff Basisdienstleistungen bezeichnet Leistungen, die in direktem Zusammenhang mit der Bereitstellung von Produkten stehen. In diesem Kontext sind insbesondere die Installation, die Bereitstellung von Ersatzteilen sowie die Garantie zu nennen. Die Kategorie der mittleren Dienstleistungen zielt darauf ab, den Zustand und die Beschaffenheit von Produkten zu gewährleisten. In diese Kategorie fallen beispielsweise Schulungs-

³¹⁶ Vgl. Buriánek (2009), S. 16; Oliva / Kallenberg (2003), S. 168.

³¹⁷ Rein investive Dienstleistungen sind solche Dienstleistungen, welche ohne ein Produkt marktfähig sind. Ein Beispiel für eine solche Dienstleistung ist die Unternehmensberatung. Vgl. Luczak / Hoeck (2013), S. 78 f.; Buriánek (2009), S. 15 f.; Backhaus / Hahn (1998), S. 94.

³¹⁸ Vgl. Luczak / Hoeck (2013), S. 78 f.; Buriánek (2009), S. 15 f.

³¹⁹ Vgl. Luczak / Hoeck (2013), S. 79; Knackstedt / Müller (2008), S. 235 f.

³²⁰ Vgl. Buriánek (2009), S. 16.

maßnahmen für Mitarbeiter der Kunden, Maßnahmen der Wartung sowie die Fernüberwachung.³²¹

Im Gegensatz zu den produktbegleitenden Dienstleistungen zielen die wertschöpfungsbezogenen Dienstleistungen auf die Sicherstellung der Effektivität bzw. Effizienz von Wertschöpfungsprozessen des Kunden ab.³²² Die Sicherung der Verfügbarkeit von Produktionsanlagen, Automatisierungstechniken und Prozessverbesserungen stellt ein Beispiel für die Umsetzung dar. Das Wertversprechen stellt nun die Dienstleistung und nicht mehr das Produkt in den Vordergrund. Der Produzent entwickelt sich somit zunehmend vom reinen Produktanbieter zum Dienstleistungsanbieter (PSS-Anbieter). Wertschöpfungsdienstleistungen lassen sich als nutzungsoptimierende sowie Betreiberdienstleistungen definieren und weisen somit einen über den reinen Produktfokus hinausgehenden Charakter auf.³²³

Eine weitere Möglichkeit der Differenzierung der Dienstleistungen ist die Einteilung in glättende Dienstleistungen, Anpassungsdienstleistungen und substituierende Dienstleistungen. Glättende Dienstleistungen führt das Unternehmen ein, um den Verkauf oder die Nutzung des Produktes zu erleichtern. Die Funktionalität des Produktes verändert sich hierbei nicht. Zu diesen Dienstleistungen gehören die Finanzierung, die Wartung und die Schulung der Mitarbeiter des Kunden. Ein Beispiel hierfür ist, wenn ein Produkthersteller dem Kunden die gleichen Finanzierungsoptionen wie Banken oder andere Finanzdienstleister anbietet. Anpassungsdienstleistungen sind in das Produkt integriert und erweitern dessen Funktionalität. Dadurch liefert das Produkt neue Anwendungsmöglichkeiten. Zu den Anpassungsdienstleistungen gehört die Schulung und Beratung der Kunden über diese neue Produktfunktionalität. Der Wissensaustausch zwischen dem Kunden und dem Unternehmen nimmt im Rahmen von Anpassungsdienstleistungen zu. Glättende und Anpassungsdienstleistungen gehören zu den produktbegleitenden Dienstleistungen, wohingegen substituierende Dienstleistungen zu den wertschöpfungsbezogenen Dienstleistungen gehören. Die substituierenden Dienstleistungen ersetzen den Kauf des Produktes. Der Kunde zahlt für die Nutzung oder das Ergebnis einer Maschine oder Anlage. Bei Software-as-a-Service verkaufen Unternehmen beispielsweise anstelle von Softwareprodukten das Ergebnis als Dienstleistung. In erster Linie zahlt der Kunde für die Nutzung des Produkts.³²⁴

³²¹ Vgl. Baines / Lightfoot (2013b), S. 5.

³²² Vgl. Oliva / Kallenberg (2003), S. 168 f.

³²³ Vgl. Buriánek (2009), S. 16 f.

³²⁴ Vgl. Cusumano et al. (2015), S. 563.

2.2.3.2 Mehrwert eines Geschäftsmodells durch Dienstleistungen

Die Implementierung eines PSS-Geschäftsmodells generiert gemäß der ressourcenbasierten Perspektive einen Mehrwert für den Anbieter, sofern die Generierung eines nachhaltigen Wettbewerbsvorteils ermöglicht wird. Maßgeblich hierfür sind eine Steigerung der Effizienz (Kostensenkung) sowie der Effektivität (Wertsteigerung). In der Praxis ist ein PSS für den Anbieter interessant, wenn es dazu beiträgt, neue profitable Kunden zu gewinnen oder die Rentabilität bestehender Kundenverträge zu verbessern. Das Potenzial hängt in beiden Fällen von dem Überschuss ab, welchen der Anbieter generiert. Im Wesentlichen lassen sich vier Mechanismen identifizieren, die diesen Überschuss beim Anbieter und damit das Geschäftspotenzial eines PSS bestimmen (vgl. Abb. 22).³²⁵

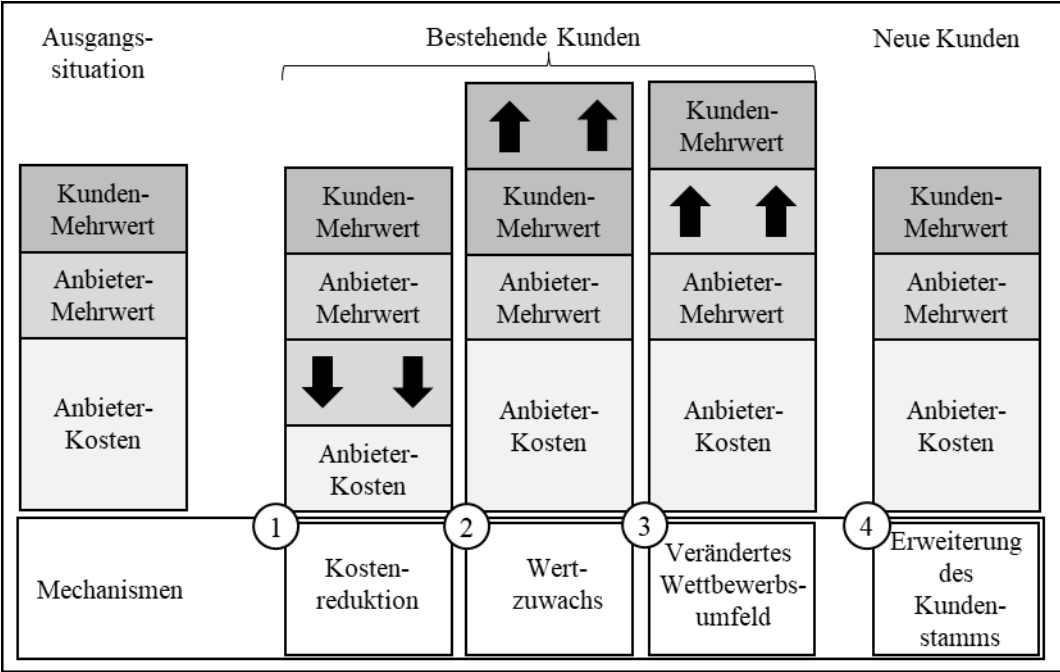


Abb. 22: Möglichkeiten zur Generierung von Mehrwert mit einem PSS-Geschäftsmodell³²⁶

Ein PSS-Geschäftsmodell bietet die Möglichkeit, an vier Stellschrauben anzusetzen. Ein erster Ansatzpunkt ist die Modifikation der Anbieterkosten. Ein PSS könnte es ermöglichen, die Kosten für die Bereitstellung eines Wertversprechens zu senken, indem eine höhere Ressourceneffizienz erreicht wird. Für Unternehmen

³²⁵ Vgl. van Ostaeyen (2014), S. 38.

³²⁶ In Anlehnung an van Ostaeyen (2014), S. 39.

kann dies ein wesentlicher Grund für die Entwicklung von PSS-Geschäftsmodellen darstellen.³²⁷

Eine weitere Stellschraube, um einen Mehrwert zu generieren, stellt die Möglichkeit dar, den Preis für bestehende Kunden zu erhöhen. Diese Preissteigerung lässt sich durch den gesteigerten Mehrwert für die Kunden rechtfertigen. Ein Beispiel hierfür ist, dass es für Unternehmen schwierig sein kann, Zustandsüberwachungsfunktionen für ihre Produkte an die Kunden zu veräußern. Erst durch die Umwandlung solcher Funktionen in ein Angebot mit höherer Geräteverfügbarkeit und die entsprechende Preiskalkulation kann der Wert eines solchen Pakets für den Endkunden quantifiziert werden.³²⁸

Der dritte Mechanismus demonstriert, dass sich das Wettbewerbsumfeld durch das PSS wandelt. Hierdurch kann sich die Zahlungsbereitschaft der Kunden erhöhen, ohne dass eine Verbesserung des Produkts oder der Dienstleistung selbst notwendig wäre. Durch die Implementierung eines PSS-Wertversprechens wird eine langfristige Bindung der Kunden an das Unternehmen erzielt. Die Kunden gewöhnen sich an die Kombination aus Produkt und Dienstleistung und sind weniger geneigt, zur Konkurrenz zu wechseln. Dies hat zur Folge, dass der Anbieter den Preis erhöhen kann, ohne den Kunden zu verlieren, da der Wechsel zum Wettbewerb mit höheren Kosten verbunden ist (Lock-in-Effekt). Darüber hinaus erhöht das Unternehmen durch die Kombination aus Produkt und Dienstleistung die Markteintrittsbarrieren für andere Unternehmen.³²⁹

Zuletzt eröffnet ein PSS-Wertversprechen die Möglichkeit, den Kundenstamm zu erweitern. Ein PSS-Wertversprechen könnte es ermöglichen, den profitablen Kundenstamm durch einen der zuvor beschriebenen Mechanismen zu vergrößern (d. h. durch Kostensenkung, Wertsteigerung oder Veränderung des Wettbewerbsumfelds). Die Einführung eines PSS-Angebots kann es einem Anbieter auch ermöglichen, sich ein neues Kundensegment zu erschließen. Dabei kann die Senkung der Investitionshürden für neue Kunden ein wesentlicher Faktor sein.³³⁰

Die dargestellten Mechanismen stehen in einem Abhängigkeitsverhältnis zueinander, welches eine gegenseitige Verstärkung ermöglicht. So kann beispielsweise die Vergrößerung des Kundenstamms (Mechanismus 4) dazu führen, das Wettbe-

³²⁷ Vgl. van Ostaeyen (2014), S. 38; Mont (2002), S. 242 f.

³²⁸ Vgl. van Ostaeyen (2014), S. 38; Oliva / Kallenberg (2003), S. 168 f.

³²⁹ Vgl. van Ostaeyen (2014), S. 38. Zu beachten ist, dass dieser Mechanismus in der Literatur nicht weiter zu beobachten ist. Vgl. van Ostaeyen (2014), S. 41.

³³⁰ Vgl. van Ostaeyen (2014), S. 38.

werbsumfeld zu verändern (Mechanismus 3) oder aber auch dazu, Kosten für die Betreuung bestehender Kunden durch Skaleneffekte zu senken (Mechanismus 1).³³¹

Ein PSS-Geschäftsmodell kann verschiedene Ausgestaltungen annehmen. Je nach Umfang und Art der Dienstleistung gibt es drei unterschiedliche Varianten von PSS-Geschäftsmodellen. Es ist eine Unterscheidung zwischen produktorientiertem, nutzungsorientiertem und ergebnisorientiertem PSS-Geschäftsmodell möglich.³³²

PSS-Geschäftsmodell	Ausgestaltung der Dienstleistungen	
Produktanteil Produktorientierte PSS	Produktbegleitende Dienstleistungen	Glättende Dienstleistungen
		Anpassungsdienstleistungen
Nutzungsorientierte PSS	Nutzungsoptimierende Dienstleistungen	Substituierende Dienstleistungen
Ergebnisorientierte PSS Serviceanteil	Betreiberdienstleistungen	

Abb. 23: Dienstleistungsarten in Abhängigkeit vom PSS-Geschäftsmodell³³³

In Abb. 23 ist zu erkennen, dass im produktorientierten PSS ausschließlich glättende und Anpassungsdienstleistungsarten zum Einsatz kommen. Das produktorientierte PSS-Geschäftsmodell weist den geringsten Anteil an Dienstleistungen auf und das ergebnisorientierte PSS-Geschäftsmodell den größten Anteil. Die explizite Beschreibung der unterschiedlichen Arten von PSS-Geschäftsmodellen erfolgt in Kapitel 2.3. Die Servitization eignet sich vor allem für Produkte mit langen Nutzungsdauern. Unternehmen, deren Produkte keine langen Lebensdauern haben, sollten auf dem Weg zur Servitization eine lange Produktlebensdauer anstreben, um die Kostendeckung zu gewährleisten und die Kundenbindung zu verbessern.³³⁴

Neben dem Nutzenversprechen verändert sich auch die Wertschöpfungsstruktur. Für die Schaffung des neuen Wertversprechens benötigt das Unternehmen andere Ressourcen und Fähigkeiten.³³⁵ Auch die Gewinnformel kann sich verändern, da

³³¹ Vgl. van Ostaeyen (2014), S. 38

³³² Vgl. Tukker (2004), S. 248.

³³³ In Anlehnung an Cusumano et al. (2015), S. 563; Buriánek (2009), S. 16; Tukker (2004), S. 248.

³³⁴ Vgl. Vendrell-Herrero et al. (2022), S. 1382 f.

³³⁵ Vgl. Robinson et al. (2016), S. 48; Barquet et al. (2013), S. 698.

beispielsweise neue Einnahmemodelle bei der Einführung von Miet- oder Leasingmodellen entstehen.³³⁶

³³⁶ Vgl. Kowalkowski et al. (2017), S. 7; Barquet et al. (2013), S. 698.

2.3 Möglichkeiten zur Differenzierung von PSS-Geschäftsmodellen

2.3.1 Produktorientiertes PSS-Geschäftsmodell

Die erste Form eines PSS-Geschäftsmodells ist das produktorientierte PSS. Der Übergang von einem rein produzierenden Unternehmen hin zu einem produktorientierten PSS-Anbieter stellt eine inkrementelle Geschäftsmodellinnovation dar. Unternehmen passen ihr Geschäftsmodell an, aber die Veränderungen sind vergleichsweise gering.³³⁷

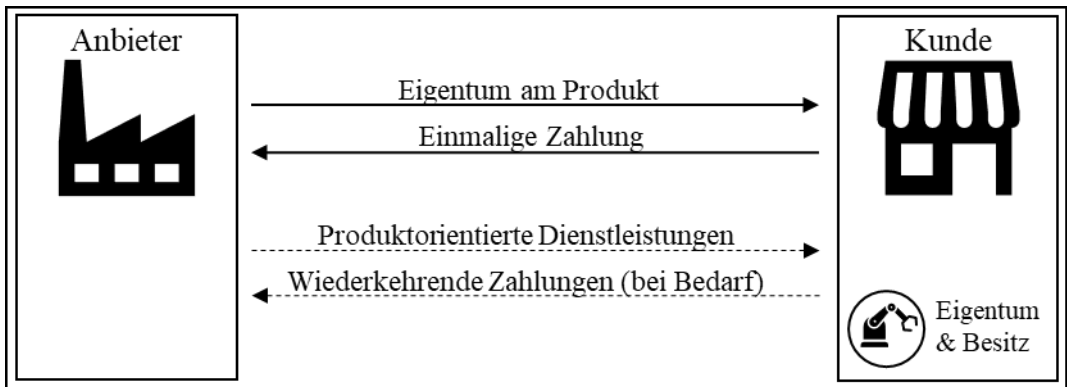


Abb. 24: Prinzip eines produktorientierten PSS-Geschäftsmodells³³⁸

Im produktorientierten PSS-Geschäftsmodell ist der Anteil des Produktes am Wertversprechen im Vergleich zum Dienstleistungsanteil hoch. Im Mittelpunkt des Wertversprechens steht nach wie vor der Verkauf von Produkten. Darüber hinaus bietet das Unternehmen Dienstleistungen an.³³⁹ Diese erbringt das Unternehmen, um die Funktionalität und Langlebigkeit des Produktes im Besitz des Kunden zu gewährleisten.³⁴⁰

Das Unternehmen bietet dem Kunden produktbegleitende Dienstleistungen während der gesamten Nutzungsphase des Produktes an. Unternehmen unterscheiden zwischen produktbezogenen Dienstleistungen und Beratungsdienstleistungen. Produktbezogene Dienstleistungen beziehen sich auf das Produkt selbst.³⁴¹ Dazu gehören beispielsweise Wartungsverträge³⁴², Reparatur³⁴³, Finanzierungssysteme und

³³⁷ Vgl. Barquet et al. (2013), S. 700 f.

³³⁸ In Anlehnung an Humbeck et al. (2019), S. 916; Azarenko et al. (2009), S. 704.

³³⁹ Vgl. Tukker (2004), S. 248.

³⁴⁰ Vgl. Azarenko et al. (2009), S. 704; Baines et al. (2007), S. 1547.

³⁴¹ Vgl. Gaiardelli et al. (2014), S. 511.

³⁴² Wartung ist eine vorbeugende Maßnahme, die in festgelegten Intervallen angeboten wird, um sicherzustellen, dass ein Produkt ordnungsgemäß funktioniert. Vgl. Zhu et al. (2012), S. 339.

³⁴³ Reparaturen werden nicht geplant oder programmiert, sondern sind erforderlich, wenn ein

die Lieferung von Verbrauchsmaterialien, aber auch das Recycling. Im Gegensatz dazu stehen die Beratungs- und Betreuungsdienstleistungen.³⁴⁴ Diese Form der Dienstleistung bezieht sich sowohl auf das Produkt als auch auf die Art und Weise der Nutzung des Produkts.³⁴⁵ Eine Dienstleistung kann auch direkt in das Produkt integriert sein. Ein Beispiel hierfür ist die Überwachung der Funktionsfähigkeit von Fahrzeugen mittels Sensoren am Produkt.³⁴⁶

Eine Differenzierung der Dienstleistung ist auch möglich, indem unterschieden wird, ob sie das Produkt oder den Kunden unterstützt. Dienstleistungen, welche das Produkt unterstützen, gewährleisten das ordnungsgemäße Funktionieren eines Produktes. Dazu gehören beispielsweise die Wartung, Installation und Überwachung. Dabei ist die Beziehungsintensität zum Kunden gering. Dienstleistungen, welche den Kunden unterstützen, können auch von Kunden erworben werden, welche ein ähnliches Produkt von einem anderen Anbieter besitzen. Dazu gehören Beratungs- und Schulungsdienstleistungen. Diese Art der Dienstleistungen weisen eine hohe Beziehungsintensität zwischen Kunde und Anbieter auf. Auch der Grad der Individualisierung ist bei Beratungsdienstleistungen höher als bei den produktunterstützenden Dienstleistungen.³⁴⁷

Im Gegensatz zu den Dienstleistungen sind die Produkte nur selten auf die individuellen Wünsche der Kunden angepasst.³⁴⁸ Die Argumente für den Erwerb des Wertversprechens beziehen sich somit auf die Merkmale des Produktes, die Lieferzeit und die Überlegenheit des Produktes.³⁴⁹

Aus der Digitalisierung ergeben sich unterschiedliche Möglichkeiten für Unternehmen des Anlagen- und Maschinenbaus, produktorientierte Dienstleistungen anzubieten.³⁵⁰ Der digitale Zwilling ist ein Beispiel dafür, wie digitale Technologie das Dienstleistungsangebot voranbringen kann. Ein digitaler Zwilling ermöglicht die Verbindung der physischen mit der virtuellen Welt. Er besteht aus drei Komponenten, dem physischen Produkt, welches in der physischen Welt existiert, dem digitalen Gegenstück, welches in der virtuellen Welt existiert, sowie einem Kommunika-

Produkt ausfällt oder kaputt geht. Vgl. Zhu et al. (2012), S. 339.

³⁴⁴ Vgl. Reim et al. (2015), S. 65; Tukker (2004), S. 248.

³⁴⁵ Vgl. Gaiardelli et al. (2014), S. 511.

³⁴⁶ Vgl. Neely (2008), S. 108.

³⁴⁷ Vgl. Mathieu (2001), S. 40 f.

³⁴⁸ Vgl. Reim et al. (2015), S. 71.

³⁴⁹ Vgl. Huikkola / Kohtamäki (2018), S. 65.

³⁵⁰ Vgl. Yang et al. (2023), S. 9 f.

tionskanal für den Austausch von Daten und Informationen zwischen den beiden Welten.³⁵¹ In Abb. 25 ist das Konzept eines digitalen Zwillings dargestellt.

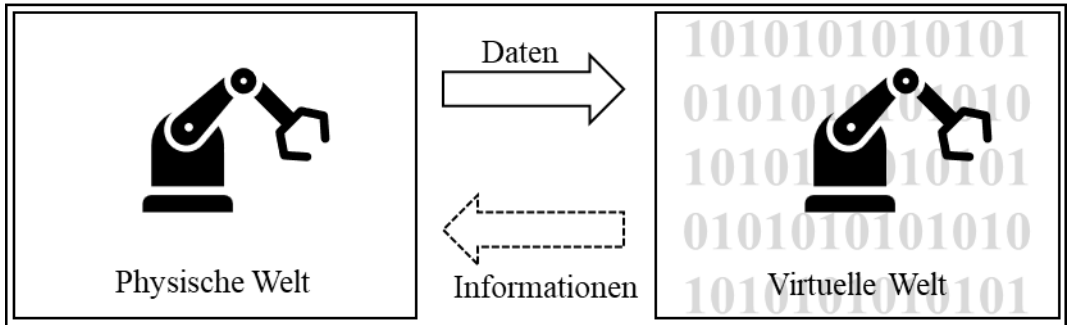


Abb. 25: Funktionsweise eines digitalen Zwillings

Ein Rahmen, um die Begriffe Daten und Informationen einzuordnen, stellt die Wissenspyramide dar.³⁵² Auf der untersten Ebene befinden sich die Daten, welche aus der physischen Welt in die virtuelle Welt weitergeleitet werden. Die Daten stellen Symbole dar, die Eigenschaften von Objekten, Ereignissen und der Umgebung abbilden. Die Daten werden durch die Sensoren an dem Produkt generiert und können zunächst in dieser Form nicht genutzt werden. In der virtuellen Welt werden diese Daten verarbeitet und ausgewertet, wodurch aus den Daten Informationen werden. Informationen enthalten Beschreibungen und geben Aufschluss über die Fragen nach dem "Wer?", dem "Was?", dem "Wann?" sowie der "Anzahl". Die daraus gewonnenen Informationen übermittelt das System anschließend wieder in die physische Welt. In der physischen Welt können die Informationen genutzt werden, um Muster zu erkennen und schließlich Wissen zu generieren.³⁵³

Mithilfe von digitalen Zwillingen sind Unternehmen in der Lage, ihre Prozesse kontinuierlich zu optimieren und auf dieser Grundlage fundierte operative sowie strategische Entscheidungen zu treffen. Mithilfe von digitalen Zwillingen können Unternehmen Fertigungsprozesse simulieren. Dadurch können Unternehmen potenzielle Engpässe identifizieren und ihre Betriebsabläufe optimieren. Des Weiteren erlaubt die Überwachung der Produktleistung mithilfe von digitalen Zwillingen die Erkennung potenzieller Probleme. Die vorausschauende Planung von Wartungsarbeiten ermöglicht es, kostspielige Reparaturen zu vermeiden und dadurch Ressourcen zu schonen. Die kontinuierliche Überwachung der Leistung von Produkten und Produktionsprozessen in Echtzeit ermöglicht es Unternehmen, Fehler und Anoma-

³⁵¹ Vgl. Grieves (2023), S. 101 f.

³⁵² Vgl. Wolf et al. (1999), S. 474 f.; Aamodt / Nygård (1995), S. 197.

³⁵³ Vgl. Grieves (2023), S. 101 f.; Rowley (2007), S. 166.

lien frühzeitig im Produktionsprozess zu erkennen und dadurch die Wahrscheinlichkeit von Fehlern in den fertigen Produkten zu reduzieren. Die Identifizierung von Optimierungspotenzialen sowie die Reduzierung von Abfall ermöglichen es Unternehmen, Material-, Energie- und Arbeitskosten einzusparen. Aus diesen Vorteilen für das Unternehmen entstehen auch Vorteile für den Kunden. Der Einsatz von digitalen Zwillingen kann Kunden dabei unterstützen, die Produktionsprozesse zu optimieren, Anlagenausfälle zu vermeiden und die Qualität der hergestellten Ergebnisse zu verbessern.³⁵⁴

Die inkrementellen Veränderungen des Geschäftsmodells sollen anhand der Geschäftsmodellelemente beschrieben werden. Bei der Betrachtung des Wertversprechens sind nur geringe Veränderungen zu beobachten. Mit dem Wertversprechen adressiert das Unternehmen, wie bereits vor der Veränderung, Kunden, welche die Produkte besitzen und selbst nutzen wollen. Mit dem Verkauf des Produktes geht das Eigentumsrecht vom Anbieter auf den Käufer über. Für dieses Eigentumsrecht sind die Kunden bereit, eine einmalige finanzielle Ausgabe vor Beginn der Nutzungsphase in Kauf zu nehmen. Darüber hinaus stellt das Unternehmen dem Kunden während der gesamten Nutzungsphase unterschiedliche Dienstleistungen zur Verfügung. Für die Nutzung der Dienstleistungen zahlt der Kunde jeweils separat mit der Inanspruchnahme.³⁵⁵

Auch die Vertriebs- und Kommunikationswege zwischen Anbieter und Kunde verändern sich kaum. Die Infrastruktur für den Verkauf der Produkte ist bereits etabliert. Daher kann der Vertrieb der Produkte über die bestehenden Kanäle erfolgen. Für den Verkauf von Dienstleistungen benötigen Mitarbeiter Fähigkeiten und Werkzeuge, um das Dienstleistungsangebot effektiv zu verkaufen. Häufig beruhen die Vergütungssysteme der Vertriebsmitarbeiter auf den Produktverkäufen. Dies muss sich ändern, damit Dienstleistungen einen größeren Erfolg im Unternehmen verzeichnen.³⁵⁶ Neben dem direkten Verkauf durch Mitarbeiter haben Unternehmen auch die Möglichkeit, den Vertrieb indirekt durchzuführen und externe Partner dazwischenzuschalten.³⁵⁷

Durch die produktorientierte Dienstleistung kann sich die Beziehung zwischen Anbieter und Kunde intensivieren. Die Beziehung zwischen Kunde und Anbieter unterscheidet sich je nach Ausgestaltung der Dienstleistung. Die technische Installa-

³⁵⁴ Vgl. Soori et al. (2023), S. 12; DMG Mori AG (2022).

³⁵⁵ Vgl. Annarelli et al. (2020), S. 3; Tukker (2004), S. 248.

³⁵⁶ Vgl. Kindström (2010), S. 485 f.

³⁵⁷ Vgl. Reim et al. (2015), S. 70; Barquet et al. (2011), S. 335; Ulaga / Reinartz (2011), S. 10.

tion zu Beginn der Nutzungsphase führt zu einem transaktionsbasierten Kontakt zwischen Kunde und Anbieter, wohingegen Kunde und Anbieter bei langfristigen Wartungsverträgen eine enge Beziehung führen.³⁵⁸ Durch die enge Beziehung zwischen Kunde und Anbieter hat das Unternehmen die Chance, bessere Einblicke in den Betriebsablauf des Kunden und seine Bedürfnisse zu bekommen. Diese Erkenntnisse kann das Unternehmen nutzen, um in der Zukunft neue PSS-Angebote zu entwickeln.³⁵⁹

Die Wertschöpfungsstruktur des Unternehmens erfährt nur eine geringfügige Veränderung. Die wesentlichen Schlüsselaktivitäten innerhalb der Wertschöpfungskette bleiben bestehen. Zu Beginn der Wertschöpfungskette entwickelt das Unternehmen das Produkt. Darauf aufbauend konzipiert es die produktorientierten Dienstleistungen. Im Rahmen der Wertschöpfungskette ist es erforderlich, einen neuen Dienstleistungsentwicklungsprozess zu strukturieren und diesen in den Entwicklungsprozess des Produktes zu integrieren.³⁶⁰ Bei Basisdienstleistungen reicht es aus, wenn die Manager sich auf die internen Abläufe konzentrieren.³⁶¹ Teilweise gründen Unternehmen auch eigene Organisationen, welche sich um die Bereitstellung der Dienstleistungen kümmern.³⁶² Durch den Verkauf von Dienstleistungen erhöht sich die Anzahl der Ein- und Auszahlungs-Ströme, welche das Unternehmen verwalten muss, wodurch ein Mehraufwand entsteht.³⁶³

Die benötigten Schlüsselressourcen (Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffe) zur Herstellung des Produktes bleiben gleich. Durch die zunehmende Bedeutung von Dienstleistungen benötigt das Unternehmen allerdings Personal, um diese zu erbringen.³⁶⁴ Die Mitarbeiter im Vertrieb von einem Produktunternehmen dürfen die Dienstleistungen aber nicht ausschließlich zur Verkaufsförderung einsetzen. Dies wäre der Fall, wenn Dienstleistungen verschenkt werden, um einen Produktabschluss zu erzielen. Damit Dienstleistungen eine zusätzliche Einnahmequelle darstellen, müssen die Vertriebsmitarbeiter entsprechend geschult werden.³⁶⁵

Bei der Vermarktung von produktorientierten Dienstleistungen müssen diese preispolitisch positioniert werden. Hierbei hat das Unternehmen zwei Möglichkeiten,

³⁵⁸ Vgl. Gaiardelli et al. (2014), S. 511; Barquet et al. (2011), S. 335.

³⁵⁹ Vgl. Reim et al. (2015), S. 69 f.

³⁶⁰ Vgl. Barquet et al. (2013), S. 699.

³⁶¹ Vgl. Yang et al. (2023), S. 10.

³⁶² Vgl. Kindström (2010), S. 485.

³⁶³ Vgl. Nyvall et al. (2023), S. 1318; Benedettini et al. (2017), S. 114.

³⁶⁴ Vgl. Parida et al. (2014), S. 51; Barquet et al. (2013), S. 700 f.

³⁶⁵ Vgl. Kowalkowski (2011), S. 486.

die Dienstleistungen anzubieten. Zum einen kann es die Dienstleistung in Form einer Einzelpreisstellung anbieten. Demnach wird jede Leistung des Unternehmens separat verkauft.³⁶⁶ Die Haupteinnahmequelle ist nach wie vor der Verkauf des Produktes. Der Preis für das Produkt und die Dienstleistungen werden getrennt festgelegt. Die Preisbestimmung für das Produkt kann auf einem kostenbasierten Ansatz basieren (siehe Kapitel 2.1.2.3).³⁶⁷ Der Produktverkauf generiert eine einmalige Einzahlung, welche in der Regel die primäre Einnahmequelle darstellt. Um einen möglichst hohen Umsatz zu generieren, fokussieren Anbieter ihre Bemühungen auf die Maximierung des Produktabsatzes. In diesem Kontext ist anzunehmen, dass Anbieter keine Motivation verspüren, ihre Produkte mit einer langen Lebensdauer zu gestalten. Zudem ist der Anbieter nicht für die Lebenszykluskosten verantwortlich, was eine weitere Ursache für die fehlende Bereitschaft darstellen könnte. In den meisten Fällen sind es die Kunden, die die Lebenszykluskosten in einem produktorientierten PSS-Geschäftsmodell tragen.³⁶⁸

Die Vermarktung der produktbezogenen Dienstleistung erfolgt separat mit einem eigenen, kostendeckenden Preis. Die Ermittlung des Preises kann mithilfe der Zuschlagskalkulation erfolgen, indem der Preis die Kosten und einen festgelegten Zuschlag abbildet. Bei diesem Angebot beschränkt sich die produktbegleitende Dienstleistung meist auf die Wartung und Instandhaltung. Weitere Dienstleistungen kann der Kunde optional hinzunehmen. Da die Verantwortung (das Eigentum) für die Verfügbarkeit des Produkts beim Kunden liegt, entscheidet dieser über den Kauf und Einsatz weiterer Dienstleistungen.³⁶⁹ Der Preis für die Dienstleistung orientiert sich nach der kostenorientierten Bepreisung an den Material- sowie Personalkosten, die für die Erbringung der Dienstleistung anfallen.³⁷⁰

Der Umsatz mit produktorientierten Dienstleistungen kann antizyklisch oder synchron zum Produktabsatz erfolgen. Antizyklische Dienstleistungsumsätze ermöglichen es den Anbietern, die Auswirkungen einer rückläufigen Produktnachfrage zu kompensieren. Zu den antizyklischen Dienstleistungen zählen beispielsweise instandhaltungsorientierte Dienstleistungen, die vom Kunden während der Nutzung nachgefragt werden. Im Gegensatz dazu finden Dienstleistungen, wie die Finan-

³⁶⁶ Vgl. Rentner (2012), S. 41.

³⁶⁷ Vgl. Richter et al. (2010), S. 129.

³⁶⁸ Vgl. Kindström (2010), S. 485.

³⁶⁹ Vgl. Richter et al. (2010), S. 129 f.

³⁷⁰ Vgl. Barquet et al. (2013), S. 335; Tukker (2004), S. 252.

zierung, Installation und Implementierung synchron zum Produktverkauf statt, denn die Dienstleistung ist eng mit dem Produktverkauf verbunden.³⁷¹

Neben dem Einzelverkauf von Produkt und Dienstleistung hat das Unternehmen auch die Möglichkeit, zwei oder mehrere Leistungen in einem Bündel zu verkaufen. Ein Bündel stellt dabei den Zusammenschluss von mehreren verschiedenen, einzeln identifizierbaren Leistungen dar. Das Bündel an Leistungen wird zu einem gemeinsamen Preis angeboten. Im Fall eines produktorientierten PSS-Geschäftsmodells bedeutet dies, dass das Produkt zusammen mit produktorientierten Dienstleistungen angeboten und zu einem Gesamtpreis verkauft wird.³⁷² Die Bepreisung kann mithilfe von Festpreismodellen erfolgen. Bei Festpreismodellen überträgt der Kunde die Verantwortung für die Einsatzbereitschaft des Produkts auf den Anbieter. Dieser stellt sämtliche Dienstleistungen zur Verfügung, um die Verfügbarkeit zu gewährleisten. Somit beinhaltet der Preis im Festpreismodell die Sicherstellung der Verfügbarkeit des Produkts durch den Anbieter.³⁷³

Die wesentlichen Eigenschaften eines produktorientierten PSS-Geschäftsmodells fasst Abb. 26 zusammen.

Eigenschaften	Produktorientiertes PSS
Wertversprechen	Verkauf eines physischen Produkts und damit verbundener Dienstleistungen
Anwendungsverantwortung	Kunde
Eigentumsrecht	Kunde
Initiierung von Services	Kunde
Erlösmodell	Nach Auftrag

Abb. 26: Wesentliche Eigenschaften eines produktorientierten PSS-Geschäftsmodells

2.3.2 Nutzungsorientiertes PSS-Geschäftsmodell

Der nächste Schritt in Richtung Dienstleistungsgeschäft ist das nutzungsorientierte PSS-Geschäftsmodell. Der Dienstleistungsanteil nimmt im Vergleich zum produktorientierten PSS weiter zu.³⁷⁴

³⁷¹ Vgl. Benedettini et al. (2017), S. 115.

³⁷² Vgl. Rentner (2012), S. 41.

³⁷³ Vgl. Richter et al. (2010), S. 129 f.

³⁷⁴ Vgl. Barquet et al. (2013), S. 700 f.

Nutzungsorientierte PSS-Geschäftsmodelle sind auch als „as-a-Service“-Geschäftsmodelle bekannt. Diese Art von Geschäftsmodell stammt von Leasing- oder Mietgeschäftsmodellen ab. Ursprünglich war das Konzept vor allem in Softwareunternehmen zu beobachten. Aber auch Hersteller von Anlagen und Maschinen bieten vermehrt „as-a-Service“-Geschäftsmodelle an.³⁷⁵ Diese Modelle unterscheiden sich nach den Zahlungsstrukturen (fest/variabel) und dem Leistungsversprechen (verfügbarkeitsorientiert/ ergebnisorientiert).³⁷⁶

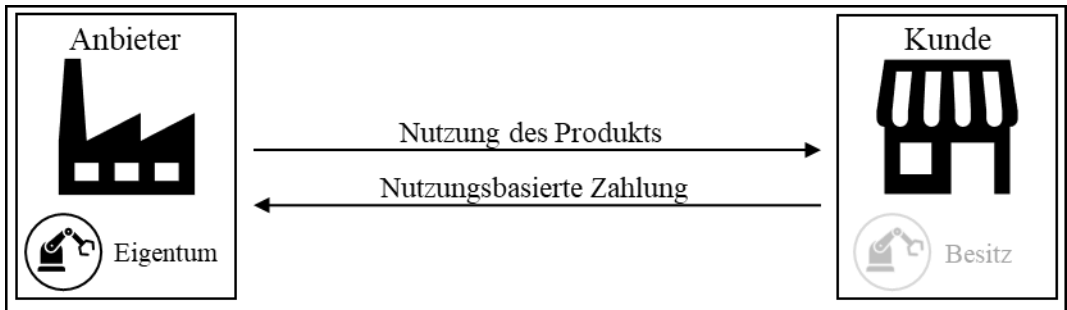


Abb. 27: Grundprinzip eines nutzungsorientierten PSS-Geschäftsmodells³⁷⁷

Das Wertversprechen eines nutzungsorientierten PSS-Anbieters wandelt sich dahingehend, dass nicht länger der Besitz eines Produktes verkauft wird, sondern die Nutzung dessen. Die Kunden erwerben somit die Nutzung bzw. die Verfügbarkeit des Produktes über einen bestimmten Zeitraum.³⁷⁸ Der Anbieter behält dabei stets das Eigentum an dem Produkt. Als Konsequenz liegt die Verantwortung für das Produkt im gesamten Lebenszyklus, einschließlich der Gewährleistung der Funktionalität beim Anbieter.³⁷⁹ Eine Anpassung des zugrundeliegenden Produkts wird teilweise für große Kunden individuell durchgeführt.³⁸⁰ Dabei ist zu beachten, dass es sich bei kundenspezifischen Produkten für den Anbieter nur lohnt, das Produkt auf Basis der Nutzung zu verkaufen, wenn die vertragliche Beziehung zwischen den beiden Parteien über einen gewissen Zeitraum läuft.³⁸¹

Im Rahmen des nutzungsorientierten PSS-Geschäftsmodells kann die Nutzung auf drei unterschiedliche Arten erfolgen, nämlich durch Produkt-Leasing, Produkt-Vermietung oder Produkt-Pooling. Im Rahmen des Produkt-Leasings zahlt der Kunde für die Nutzung des Produkts und hat uneingeschränkten Zugriff auf das Produkt.

³⁷⁵ Vgl. Classen et al. (2019), S. 62 f.; Vermunt et al. (2019), S. 893.

³⁷⁶ Vgl. Rüsberg (2022), S. 2.

³⁷⁷ In Anlehnung an Humbeck et al. (2019), S. 916; Azarenko et al. (2009), S. 708.

³⁷⁸ Vgl. Tukker (2015), S. 81; Azarenko et al. (2009), S. 707; Baines et al. (2007), S. 1547.

³⁷⁹ Vgl. Neely (2008), S. 108; Baines et al. (2007), S. 1547.

³⁸⁰ Vgl. Reim et al. (2015), S. 71.

³⁸¹ Vgl. Hypko et al. (2010), S. 473.

Bei der Produkt-Vermietung besteht ein zeitlich begrenzter Zugang zum Produkt. Der Kunde zahlt nur für die tatsächliche Nutzung. Zu anderen als den festgelegten Zeitpunkten kann das Produkt von anderen Kunden genutzt werden. Im Falle des Produkt-Poolings erfolgt die Nutzung des Produktes durch mehrere Kunden gleichzeitig.³⁸² Der Fokus des Kunden liegt beim nutzungsorientierten PSS-Geschäftsmodell auf der Art und Weise des Zugriffs statt auf dem Eigentum des Produkts.³⁸³

Mit dem veränderten Wertversprechen des Unternehmens wandelt sich auch die adressierte Kundengruppe.³⁸⁴ Für die Bestimmung des Kundensegments sollten Anbieter im Rahmen des nutzungsorientierten PSS-Geschäftsmodells den Markt nach dem Nutzerverhalten und nicht nach den Produktmerkmalen segmentieren.³⁸⁵

Zu der potenziellen Kundengruppe gehören Unternehmen, welche bereit sind, innovative Lösungen auszuprobieren, denn Kunden, die lediglich für die Nutzung zahlen, setzen sich eher mit innovativen Lösungen auseinander als Kunden, die ein Produkt erwerben.³⁸⁶ Das Geschäftsmodell adressiert auch kleine Unternehmen oder Unternehmen, die neu in den Markt eintreten wollen. Diese Unternehmen verfügen häufig nicht über die erforderlichen finanziellen Mittel, um ein neues Produkt zu erwerben. Im Rahmen des nutzungsorientierten PSS-Geschäftsmodells ist der Kunde nicht verpflichtet, das Produkt zu kaufen, sondern muss lediglich für dessen Nutzung finanziell aufkommen. Dadurch entfällt die hohe einmalige Investitionssumme, wodurch sich der finanzielle Druck für den Kunden verringert. Die Aufwendungen des Kunden wandeln sich von Investitionsausgaben (CAPEX) zu Betriebskosten (OPEX). Dies führt zu einer Verbesserung des Cashflow-Managements, da das Kapital des Kunden nicht langfristig gebunden ist.³⁸⁷

Die Zufriedenheit der Kunden und somit auch der Erfolg des Unternehmens hängen von der Art und Weise ab, wie die Dienstleistungen erbracht werden. Daher ist es zunächst wichtig, die Kundenanforderungen richtig zu erfassen, indem sie in die PSS-Gestaltungs- und Wertschöpfungsprozesse einbezogen werden. Beim Leasing oder der Vermietung von Produkten hat der Anbieter die Möglichkeit, Informationen über Kundenpräferenzen und Nutzerverhalten in einem großen Umfang zu sammeln.³⁸⁸ Der Anbieter hat dadurch die Möglichkeit, die angebotenen Dienst-

³⁸² Vgl. Tukker (2004), S. 248 f.

³⁸³ Vgl. Nyvall et al. (2023), S. 1318.

³⁸⁴ Vgl. Reim et al. (2015), S. 69; Kindström (2010), S. 483.

³⁸⁵ Vgl. Nyvall et al. (2023), S. 1318.

³⁸⁶ Vgl. Hypko et al. (2010), S. 470 f.

³⁸⁷ Vgl. Rüsberg (2022), S. 5; Annarelli et al. (2020), S. 3; Barquet et al. (2013), S. 700.

³⁸⁸ Vgl. Nyvall et al. (2023), S. 1318;

leistungen an die Bedürfnisse der Kunden anzupassen. Der regelmäßige Kontakt zwischen Anbieter und Kunden führt zu einer intensiveren Kommunikation zwischen den beiden Parteien. Dies erleichtert es dem Anbieter zusätzlich, die Prozesse des Kunden zu verstehen und entsprechend das Wertversprechen an den Kunden anzupassen.³⁸⁹ Dadurch können Kunden den Anbieter unterstützen, Ideen zu entwickeln und Innovationen einzuführen.³⁹⁰

Für die Digitalisierung der Abläufe und die Entwicklung von nutzungsoptimierenden Dienstleistungen können Unternehmen auch auf externe Ressourcen zurückgreifen.³⁹¹ So arbeiten Unternehmen beispielsweise mit Partnerunternehmen zusammen, um spezifische Softwareprogramme für die Überwachung der Produkte einzuführen.³⁹² Die Wertschöpfungskette verlagert sich zu einem Wertschöpfungsnetzwerk, in welchem verschiedene Stakeholder gemeinsam einen Wert für den Kunden schaffen. Das Wertschöpfungsnetzwerk definiert, welche Schlüsselressourcen und -fähigkeiten von welchen Akteuren in der Wertschöpfung bereitgestellt werden. Daher sollte ein Wertschöpfungsnetzwerk bereits vor der Entwicklung einer PSS-Lösung entworfen werden.³⁹³ Nachdem in der Entwurfsphase die Partnerunternehmen ausgewählt wurden, entwickelt das Unternehmen Prozesse für einen effizienten Austausch der Informationen innerhalb des Netzwerkes.³⁹⁴ Dies ist notwendig, da bei PSS-Lösungen - im Gegensatz zu rein physischen Produkten - interne sowie externe Ressourcen verwendet und kombiniert werden. Das Wertschöpfungsnetzwerk kann sowohl die Entwurfs- als auch Betriebsphase des Wertversprechens unterstützen.³⁹⁵

Die Bereitstellung von Produkten zum Vermieten oder Leasen erfordert seitens des Anbieters eine hohe Anfangsinvestition, die mit hohen Kapitalkosten verbunden ist.³⁹⁶ Die Kapitalkosten des Anbieters steigen, weil dieser nun Eigentümer ist. Daher muss er die finanziellen Mittel für die Investition in das Produkt zur Verfügung stellen, welche nur schrittweise durch die Erlöse refinanziert werden.³⁹⁷ Dies kann durch Eigenkapital oder mithilfe von externen Partnern geschehen. Viele Unternehmen haben nicht immer die Finanzkraft, um die Finanzierung von Produkten eigen-

³⁸⁹ Vgl. Barquet et al. (2013), S. 700.

³⁹⁰ Vgl. Gebauer et al. (2017), S. 166; Kernschmidt et al. (2016), S. 287 f.

³⁹¹ Vgl. Yang et al. (2023), S. 10; Kindström (2010), S. 483.

³⁹² Vgl. CashOnLedger (2021); Barquet et al. (2013), S. 701.

³⁹³ Vgl. Medini/Boucher (2016), S. 15; Barquet et al. (2013), S. 700 f.; Kindström (2010), S. 486.

³⁹⁴ Vgl. Reim et al. (2014), S. 160.

³⁹⁵ Vgl. Medini/Boucher (2016), S. 15; Barquet et al. (2013), S. 700 f.; Kindström (2010), S. 486.

³⁹⁶ Vgl. Barquet et al. (2013), S. 702.

³⁹⁷ Vgl. Tukker (2015), S. 85.

ständig zu bewältigen. Sie sind daher auf Kapitalgeber wie Banken angewiesen.³⁹⁸ Bei der Zusammenarbeit mit externen Partnern hat der Anbieter zwei Möglichkeiten. Zum einen kann er das Produkt über einen Kredit finanzieren. Zum anderen kann die Finanzierung über eine Sale-and-Lease-back-Konstruktion³⁹⁹ (bilanzverkürzend) erfolgen. Genau wie die Eigenfinanzierung schlägt sich die Finanzierung über einen Kredit in der Bilanz des Anbieters nieder. Im Gegensatz dazu findet beim Sale-and-Lease-back-Konstrukt keine Bilanzierung des Produkts statt.⁴⁰⁰ Die Unterschiede der beiden Finanzierungsvarianten sind in Abb. 28 dargestellt.

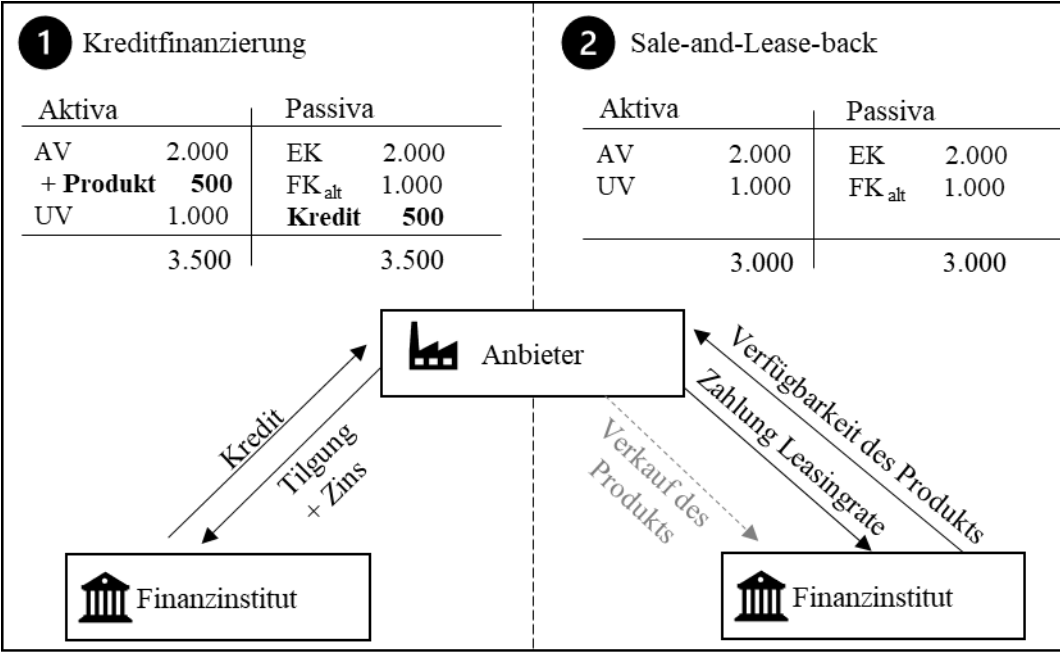


Abb. 28: Finanzierungsmöglichkeiten eines nutzungsorientierten PSS-Geschäftsmodells

In einem nutzungsorientierten PSS-Geschäftsmodell verändert sich die Art und Weise, wie ein Produkt vermarktet und verkauft wird.⁴⁰¹ Bei dieser Art von Geschäftsmodell setzen die Unternehmen weniger auf die Zusammenarbeit mit externen Händlern, sondern vielmehr auf den direkten Vertrieb. Dementsprechend benötigt das Unternehmen Vertriebsmitarbeiter, welche die langfristige, kooperierende Beziehung zu den Kunden führen. Darüber hinaus müssen sie den Mehrwert des neuen Wertversprechens erkennen und dem Kunden anbieten können. Dabei

³⁹⁸ Vgl. Reim et al. (2015), S. 70; Hypko et al. (2010), S. 471 f.
³⁹⁹ Bei diesem Finanzierungsmodell wird der Vermögensgegenstand verkauft und für die direkte Nutzung sofort wieder zurückgeleast. Der Finanzdienstleister ist Eigentümer der Maschine. Vgl. Rüsberg (2022), S. 5 f.
⁴⁰⁰ Vgl. Rüsberg (2022), S. 5 f.
⁴⁰¹ Vgl. Classen et al. (2019), S. 62.

kann die Veränderung der internen Abläufe zu internen Widerständen führen. Um diesen internen Barrieren entgegenzuwirken, muss das Unternehmen vermehrt Ressourcen für die Schulung ihres Verkaufspersonals und die Kommunikation aufbringen. Dadurch werden die Mitarbeiter in die Lage versetzt, den Kunden die Vorteile eines PSS-Angebots aufzuzeigen.⁴⁰²

Zuletzt verändert sich im nutzungsorientierten PSS-Geschäftsmodell auch die Kosten- und Erlösstruktur. Im Gegensatz zum bisherigen Geschäftsmodell generiert das Unternehmen Erlöse über den gesamten Lebenszyklus des Produkts. Diese Erlöse sind durch einen langfristigen und wiederkehrenden Charakter gekennzeichnet.⁴⁰³ Den Preis für die Nutzung des Produkts bestimmt der Anbieter zu Beginn des Vertrages. Es kann jedoch dazu kommen, dass die Kosten über die Zeit steigen bzw. nicht beeinflussbar sind. So stellt die Deckung der Kosten durch die Erlöse eine Herausforderung für den Anbieter dar.⁴⁰⁴

Im Rahmen der Erlösstruktur findet zunächst die Festsetzung des Verkaufspreises statt. Für die Bestimmung des Verkaufspreises auf kostenorientierter Basis müssen Unternehmen zunächst alle mit dem Produkt in Zusammenhang stehenden Kosten identifizieren. Da beim nutzungsorientierten PSS-Geschäftsmodell das Eigentum beim Anbieter verbleibt, verbleiben auch die mit dem Produkt verbundenen Lebenszykluskosten beim Anbieter. So muss der Anbieter die langfristigen Kosten, die während der Nutzungsphase und am Ende der Laufzeit entstehen, in seiner Preisung berücksichtigen. Hierfür eignet sich die Betrachtung der Lebenszykluskosten des PSS-Produkts.⁴⁰⁵

Die Lebenszykluskosten lassen sich in feste (einmalige) und variable (wiederkehrende) Kosten untergliedern. Zu den einmaligen Kosten gehören die Kosten der Entstehung und Verwertung. Die Kosten während der Phase des Betriebs sind wiederkehrend.⁴⁰⁶

Im Rahmen des nutzungsorientierten PSS-Geschäftsmodells ist der Anbieter für einen höheren Anteil der Kosten verantwortlich als im produktorientierten PSS-Geschäftsmodell. Abb. 29 stellt die Lebenszykluskosten dar, welche im Verantwortungsbereich des Anbieters liegen.

⁴⁰² Vgl. Parida et al. (2014), S. 51; Barquet et al. (2013), S. 700 f.

⁴⁰³ Vgl. Akbar / Hoffmann (2018), S. 418; Barquet et al. (2013), S. 700.

⁴⁰⁴ Vgl. Tukker (2015), S. 85.

⁴⁰⁵ Vgl. Guzzo et al. (2022), S. 627; Kambanou / Lindahl (2016), S. 188 f.

⁴⁰⁶ Vgl. Guzzo et al. (2022), S. 627 f.

Lebenszyklusphase	Lebenszykluskosten	Anbieter	Kunde
Entstehung	Anschaffungskosten	X	
	Installationskosten	X	
Betrieb	Energiekosten		X
	Bedienungskosten		X
	Instandhaltungskosten	X	
	Produktionsausfallkosten	(X)	(X)
Verwertung	Umweltschutzkosten	X	
	Außerbetriebnahmekosten	X	

Abb. 29: Lebenszykluskosten eines nutzungsorientierten PSS-Geschäftsmodells

Da der Anbieter nun für die Kosten während des Lebenszyklus der Produkte verantwortlich ist, ist für ihn eine möglichst lange Lebensdauer seiner Produkte erstrebenswert.⁴⁰⁷ So würden sich für ihn die Kosten erhöhen, wenn die Ausfallrate des Produktes steigt.⁴⁰⁸ Um dem entgegenzuwirken, kommen langlebigere Produkte zum Einsatz, die sich durch einfache Wartungs- und Aufbereitungsmöglichkeiten auszeichnen. Eine solche Anpassung der Produkte kann zu einer Veränderung der verwendeten Roh-, Hilfs- und Betriebsmittel und den damit verbundenen Produktionskosten führen. Neben dem kostenreduzierenden Effekt von langlebigen Produkten während des Lebenszyklus hat das Streben nach der Langlebigkeit von Produkten zusätzlich einen positiven Einfluss auf einen schonenden Umgang mit Ressourcen.⁴⁰⁹

Bei einem nutzungsorientierten PSS-Geschäftsmodell kann die Bepreisung für die Verfügbarkeit des Produktes auf unterschiedlichen Faktoren basieren. Die Bepreisung kann auf Basis der zeitlichen Verfügbarkeit, der technischen Verfügbarkeit und dem Nutzen erfolgen. Bei der zeitlichen Verfügbarkeit bestimmt der Zeitraum der Bereitstellung des Produkts die Höhe des Erlöses. Demnach zahlt der Kunde indirekt auch die Kosten für die potenziellen Ausfälle des Produkts. Bei der technischen Verfügbarkeit wird die Zeitdauer, in welcher die Leistung aus technischer Sicht tatsächlich dem Kunden zur Verfügung stand, herangezogen. Daher zahlt der Kunde bei dieser Bepreisung nicht, wenn das Produkt ausfällt. Diese Kosten trägt

⁴⁰⁷ Vgl. Baines et al. (2007), S. 1547.
⁴⁰⁸ Vgl. Xia et al. (2021), S. 16; Hypko et al. (2010), S. 476.
⁴⁰⁹ Vgl. Kowalkowski (2011), S. 488.

der Anbieter. Bei der Bepreisung der Nutzung bezahlt der Kunde nach der Nutzungsintensität eines Produkts.⁴¹⁰

Die Bepreisung der Nutzung des Produkts kann auf Basis eines festen oder variablen Preises festgelegt werden. Als Beispiel sei die Vereinbarung eines monatlichen Festpreises für die Nutzung des Produktes genannt. Der Festpreis umfasst sowohl die Nutzung des Produkts als auch weiterer Dienstleistungen, die während des gesamten Lebenszyklus des Produktes entstehen. Der Preis besteht für den Kunden unabhängig von der Frequenz der Nutzung innerhalb des definierten Zeitraums.⁴¹¹

Im Rahmen einer variablen Vergütung erfolgt die Entrichtung der Vergütung durch den Kunden lediglich für die tatsächliche Nutzung des Produkts (Pay-per-Use, PPU).⁴¹² Die Einführung eines PPU-Modells kann sowohl als vollflexibles Erlösmodell als auch als Erlösmodell mit Sockelbetrag erfolgen. Ein vollflexibles Erlösmodell weist im Vergleich zu einem Erlösmodell mit Sockelbetrag höhere Erlöseinheiten pro Nutzung auf. Dies führt dazu, dass der Anbieter beim vollflexiblen Erlösmodell bei einem niedrigen Nutzungsgrad weniger Einnahmen generiert als beim Erlösmodell mit Sockelbetrag. Mit steigender Nutzung kehrt sich dieser Effekt um (siehe Abb. 30 K₁).⁴¹³

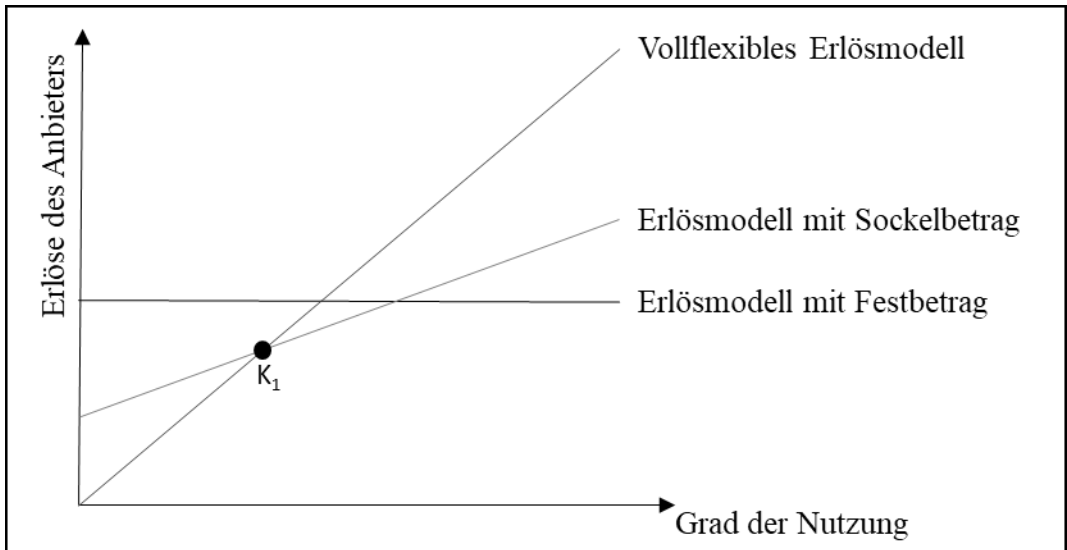


Abb. 30: Erlösstruktur in Abhängigkeit vom Nutzungsgrad und Erlösmodell⁴¹⁴

⁴¹⁰ Vgl. Schöllhammer et al. (2023), S. 294.

⁴¹¹ Vgl. Barquet et al. (2013), S. 700.

⁴¹² Vgl. Kowalkowski / Kindström (2013), S. 4.

⁴¹³ Vgl. Schneider (2023), S. 66 f.

⁴¹⁴ In Anlehnung an Schneider (2023), S. 67.

Da die Erlöse beim variablen Modell mit höherer Nutzungsintensität steigen, ist der Anbieter daran interessiert, dass die Produktausfallrate möglichst gering ist. Es liegt also im Interesse des Anbieters, die Kunden in ihren Prozessen zu unterstützen und Fehler zu vermeiden, die womöglich zu einer niedrigen Nutzung führen.⁴¹⁵

Die verschiedenen Erlösmodelle weisen jeweils spezifische Vor- und Nachteile für den Anbieter auf. Das vollflexible Modell erweist sich für den Anbieter insbesondere bei einem hohen Grad der Nutzung als attraktiv, da es die höchsten Erlöse generiert. Allerdings besteht die Möglichkeit, dass der Kunde das Produkt nicht nutzt und der Anbieter folglich keine Erlöse generiert. Demgegenüber kann bei geringer Nutzung das Festpreismodell attraktiv sein, da der Anbieter Erlöse generiert, ohne dass der Kunde das Produkt nutzt. Allerdings können höhere Kosten entstehen, als vom Kunden bezahlt werden. Das Erlösmodell mit Sockelbetrag stellt eine Mischung aus einem Festpreismodell und einem vollflexiblen Erlösmodell dar.⁴¹⁶

Zuletzt ist der Anbieter auch für die Kosten am Ende der Laufzeit eines Produkts verantwortlich. Hier trägt er die Umweltschutzkosten sowie die Kosten für die Außerbetriebnahme. Ziel des Anbieters ist es, dass ein Produkt auch nach dem Vertragsende mit einem Kunden weiterhin eine hohe Nutzung aufweist. Hierfür setzen Unternehmen vermehrt auf die Aufbereitung von gebrauchten Produkten.⁴¹⁷

In Abb. 31 sind die wesentlichen Eigenschaften eines nutzungsorientierten PSS-Geschäftsmodells dargestellt.

Eigenschaften	Nutzungsorientiertes PSS
Wertversprechen	Verkauf der Nutzung des Produktes
Anwendungsverantwortung	Kunde
Eigentumsrecht	Anbieter
Initiierung von Services	Anbieter
Erlösmodell	<ul style="list-style-type: none">• fest (zeitliche Verfügbarkeit, technische Verfügbarkeit)• fest, variabel (Nutzung)

Abb. 31: Wesentliche Eigenschaften eines nutzungsorientierten PSS-Geschäftsmodells

⁴¹⁵ Vgl. Grönroos / Helle (2010), S. 564.

⁴¹⁶ Vgl. Schneider (2023), S. 67 f.

⁴¹⁷ Vgl. Xia et al. (2021), S. 15 f.

2.3.3 Ergebnisorientiertes PSS-Geschäftsmodell

Das ergebnisorientierte PSS-Geschäftsmodell geht noch einen Schritt weiter in Richtung Dienstleistungsgeschäft. Diese Form des PSS-Geschäftsmodells stellt für Unternehmen die radikalste Geschäftsmodellinnovation dar.⁴¹⁸ Das Wertversprechen entwickelt sich dahingehend weiter, dass kein physisches Produkt, sondern nur noch das Ergebnis des Produktes in Form einer Dienstleistung oder Fähigkeit angeboten wird.⁴¹⁹ Das Unternehmen bietet neben den Dienstleistungen eines nutzungsorientierten PSS-Geschäftsmodells auch noch Betreiberdienstleistungen an.⁴²⁰

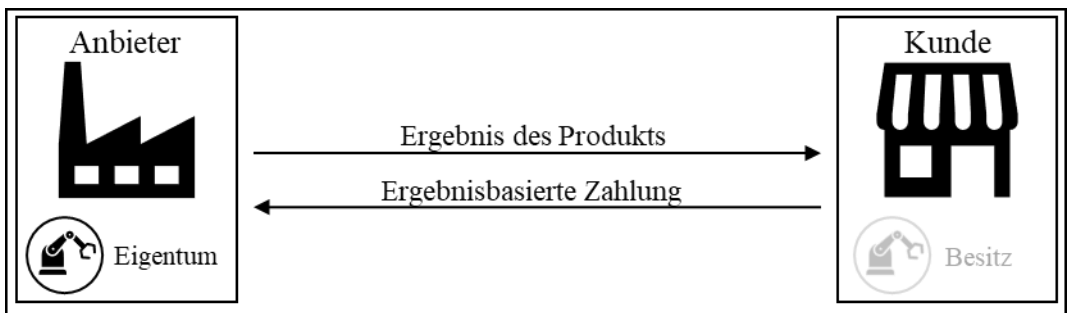


Abb. 32: Grundprinzip eines ergebnisorientierten PSS-Geschäftsmodells⁴²¹

Es kann zwischen drei Ausgestaltungsarten von ergebnisorientierten PSS unterschieden werden. Zum einen gibt es das Outsourcing. Dabei lagert der Kunde einen Teil der Tätigkeit an den Anbieter aus. Beim Outsourcing verwaltet der Anbieter eine oder mehrere Aktivitäten im Namen des Kunden. Die Entscheidung, wie diese Aktivität durchgeführt und kontrolliert wird, bleibt in der Verantwortung des Kunden.⁴²²

Eine weitere Möglichkeit ist die Bezahlung pro Ergebniseinheit. Hier ist die Grundlage immer noch ein recht gängiges Produkt aber der Nutzer kauft nicht mehr das Produkt oder die Nutzung des Produktes, sondern nur noch das Ergebnis des Produktes. Ein Beispiel hierfür ist Pay-per-Outcome. Anbieter verkaufen nicht mehr die Produkte, sondern die Ergebnisse des Produkts. Der Anbieter übernimmt sämt-

⁴¹⁸ Vgl. Kernschmidt et al. (2016), S. 281.

⁴¹⁹ Vgl. Kernschmidt et al. (2016), S. 281 f.; Tukker (2004), S. 249.

⁴²⁰ Vgl. Kernschmidt et al. (2016), S. 281 f.

⁴²¹ In Anlehnung an Humbeck et al. (2019), S. 916; Azarenko et al. (2009), S. 712.

⁴²² Vgl. Gaiardelli et al. (2014), S. 512.

liche Tätigkeiten, die erforderlich sind, um die Funktionen des Produkts verfügbar zu halten (d. h. Wartung, Reparatur und gegebenenfalls Ersatzteile).⁴²³

Die dritte Ausgestaltungsart ist das funktionale Ergebnis. Der Anbieter vereinbart mit dem Kunden die Lieferung eines zuvor festgelegten Ergebnisses. Das Ergebnis ist in diesem Fall abstrakter als in den beiden vorherigen Varianten. Es ist nicht direkt mit einem bestimmten Produkt verbunden, welches das Ergebnis liefert. Der Anbieter ist frei in der Art und Weise, wie er das Ergebnis liefern will. Dadurch hat der Anbieter mehr Flexibilität und Möglichkeiten, innovative Wege zur Erbringung der Dienstleistung zu finden und gleichzeitig die Ressourcennutzung zu optimieren. Ein Beispiel für ein funktionales Ergebnis ist das Liefern eines angenehmen Klimas in Büroräumen, statt dem Angebot von Gas und Kühlgeräten.⁴²⁴

Da der Anbieter für die Erzielung vorher festgelegter Ergebnisse verantwortlich ist, übernimmt er im Vergleich zum nutzungsorientierten PSS-Geschäftsmodell mehr Kontrolle in der Nutzungsphase des Produkts.⁴²⁵ Die Verantwortung und das Eigentum liegen im gesamten Produktlebenszyklus beim Anbieter.⁴²⁶ Der Mehrwert für den Kunden besteht in der Einsparung von Ressourcen, Zeitaufwand und Kapitalkosten.⁴²⁷

Die Gestaltung ergebnisorientierter PSS-Angebote ist eine Herausforderung für PSS-Anbieter. Da das Ergebnis sehr kundenspezifisch ist, kann der Anbieter kein vollständiges Angebot präsentieren, bevor er mit dem Kunden interagiert hat.⁴²⁸ So definieren der Kunde und der Anbieter im Voraus das Ergebnis. Daher weisen die Ergebnisse meist einen hohen Grad an Individualisierung auf.⁴²⁹

Das ergebnisorientierte PSS-Geschäftsmodell adressiert Kunden, die nicht daran interessiert oder in der Lage sind, selbst das Produkt zu nutzen, sondern ausschließlich die mit dem Produkt erzielten Ergebnisse erwerben möchten. Der Kunde lagert

⁴²³ Vgl. Reim et al. (2015), S. 69 f.; Tukker (2004), S. 249.

⁴²⁴ Vgl. Schaefers et al. (2021), S. 467 f.; Reim et al. (2015), S. 69 f.; Tukker (2004), S. 254.

⁴²⁵ Vgl. Gaiardelli et al. (2014), S. 512.

⁴²⁶ Vgl. Kernschmidt et al. (2016), S. 281 f.

⁴²⁷ Vgl. Tukker (2015), S. 85.

In diesem Kontext ist auch auf das Konzept der Lohnfertigung zu verweisen, welches es Unternehmen des verarbeitenden Gewerbes ermöglicht, einen Teil ihrer internen Fertigungsprozesse auszulagern. Die Verlagerung von Produktionskapazitäten auf Lohnfertiger ermöglicht es den Herstellern, sich verstärkt auf die Entwicklung neuer Produkte und Technologien zu fokussieren, während gleichzeitig die Produktionskosten reduziert werden. Vgl. Kim / Schoenherr (2018), S. 42.

⁴²⁸ Vgl. Visnjic et al. (2017), S. 177 f.

⁴²⁹ Vgl. Reim et al. (2015), S. 71.

den Betrieb des Produkts aus und ist bereit, für die Übernahme des Betriebs einen bestimmten Betrag zu zahlen. So muss er weder eine hohe Anfangsinvestition tätigen noch das Produkt betreiben, um das Ergebnis zu erhalten. Das Geschäftsmodell spricht auch Kunden an, die für eine kurze Zeit ihre Ausbringungsmenge erhöhen möchten. Sie müssen keine zusätzlichen Produkte anschaffen, sondern zahlen lediglich für die bezogene Ausbringungsmenge. Durch das Erwerben des Ergebnisses wandelt sich beim Kunden wie bereits im nutzungsorientierten PSS-Geschäftsmodell eine Investitionsausgabe in eine Betriebsausgabe. Der Kunde bilanziert kein Produkt und muss hierfür auch kein Kapital vorhalten.⁴³⁰

Die Wertschöpfungsstruktur des Unternehmens verändert sich daraufhin radikal. Der Anbieter gewährleistet nicht nur die Nutzung des Produkts, sondern übernimmt auch die betrieblichen Aufgaben und stellt die Leistung des Produktes bereit.⁴³¹ Der Umfang der organisatorischen und unterstützenden Aktivitäten erhöht sich. Durch die Herstellung des Ergebnisses durch den Anbieter verlängert sich die Wertschöpfungskette. Nach der Produktion des Produktes findet nicht wie bei den anderen beiden PSS-Geschäftsmodellen direkt der Vertrieb statt. Der Anbieter ist nun auch verantwortlich für das Betreiben des Produktes, also folgt nach der Produktion die Nutzung des Produkts bzw. die Herstellung des Ergebnisses. Demnach liegen sämtliche Aktivitäten während des Lebenszyklus des Produktes, wie beispielsweise Wartung, Reparatur und Wiederverwendung des Produktes in dem Verantwortungsbereich des Anbieters.⁴³²



Abb. 33: Wertschöpfungskette eines ergebnisorientierten PSS-Geschäftsmodells⁴³³

Der Betrieb des Produkts erfordert eine neue Produktionsabteilung, Technologie sowie zusätzliches Personal für diese neue Geschäftsfunktion (vgl. Abb. 33). Der Anbieter stellt das Personal für die Herstellung des Ergebnisses bereit. Hierzu gehören beispielsweise Ingenieure, Bediener, Mechaniker, Manager und Buchhalter.

⁴³⁰ Vgl. Rüsberg (2022), S. 5; Annarelli et al. (2020), S. 3.

⁴³¹ Vgl. Böhm et al. (2016), S. 133.

⁴³² Vgl. Yang et al. (2018), S. 502.

⁴³³ In Anlehnung an Yang et al. (2018), S. 503.

Dabei ist es irrelevant, ob die Erstellung der Leistung am Standort des Kunden oder am Standort des Anbieters stattfindet.⁴³⁴

Durch das Betreiben der Produkte gewinnt der Anbieter noch tiefgreifendere Kenntnisse über die Leistung seiner Produkte und je nach Ausgestaltungsform auch über die Geschäftsprozesse des Kunden. Diese Kenntnisse können genutzt werden, um das Angebot zu verbessern und die Kundenbeziehung zu stärken.⁴³⁵ Am Ende der Wertschöpfungskette verkauft der Anbieter das hergestellte Ergebnis an den Kunden.⁴³⁶

Allerdings verfügt der Anbieter nicht immer über ausreichend Wissen und Erfahrung in der Herstellung der Ergebnisse. Deshalb ist eine Beteiligung von qualifizierten Spezialisten an der Bearbeitung unerlässlich. Hierfür können Unternehmen beispielsweise in einem Wertschöpfungsnetzwerk mit externen Partnern zusammen an der Erbringung der Leistung arbeiten.⁴³⁷

Für das ergebnisorientierte PSS-Geschäftsmodell ist es wichtig, dass das Ergebnis klar zwischen Kunde und Anbieter definiert ist. Sonst kann es bei der Lieferung des Ergebnisses zu Diskussionen zwischen den beiden Parteien kommen.⁴³⁸ Daher gewinnt die Vertragserstellung im ergebnisorientierten PSS-Geschäftsmodell an Bedeutung. Im Vertrag definieren der Anbieter und der Kunde das Ergebnis. Darüber hinaus sind in den Verträgen die Verantwortlichkeiten der beteiligten Parteien (z. B. zwischen einem PSS-Anbieter und einem Kunden) während eines bestimmten Zeitraums definiert. Zusätzlich sollte der Vertrag alle Aspekte im Zusammenhang mit der Erbringung von Dienstleistungen abdecken und die Rechte und Pflichten der beteiligten Parteien klar festlegen.⁴³⁹

Die Erlösstruktur kann in einem ergebnisorientierten PSS-Geschäftsmodell unterschiedlich ausgestaltet sein. Die Erlöse des Anlagen- bzw. Maschinenbauers hängen von den verkauften Einheiten des Ergebnisses ab. Diese sind wiederum abhängig vom Markterfolg des Kunden.⁴⁴⁰ Für die Bestimmung der Erlösstruktur muss das Unternehmen zunächst den Verkaufspreis für das Ergebnis bestimmen. Im Rahmen der kostenbasierten Preisbestimmung werden sämtliche Kosten, die für die Er-

⁴³⁴ Vgl. Azarenko et al. (2009), S. 711.

⁴³⁵ Vgl. Böhm et al. (2016), S. 135.

⁴³⁶ Vgl. Yang et al. (2018), S. 502 f.

⁴³⁷ Vgl. Reim et al. (2015), S. 70; Azarenko et al. (2009), S. 712 f.

⁴³⁸ Vgl. Tukker (2004), S. 254.

⁴³⁹ Vgl. Rüsberg (2022), S. 2; Reim et al. (2014), S. 159.

⁴⁴⁰ Vgl. Hypko et al. (2010), S. 475.

stellung des Ergebnisses anfallen, berücksichtigt. Hier sind vor allem die Kosten für das Betreiben des Produkts bzw. die Herstellung des Ergebnisses neu. Beim Anbieter fallen zusätzliche Personal- und Materialkosten an.⁴⁴¹ Darüber hinaus werden alle materiellen Produkte sowie Verbrauchsmaterialien zu Kostenfaktoren für den Anbieter. Dies schafft einen Anreiz beim Anbieter den Ressourceneinsatz zu minimieren.⁴⁴² Aus den Größeneffekten ergibt sich für den Anbieter die Möglichkeit, die Gesamtkosten zu senken. Der Anbieter kann Tätigkeiten effektiver und effizienter durchführen.⁴⁴³

Im Anschluss werden die Gesamtkosten auf die produzierten Ergebniseinheiten umgerechnet. Nach dem Festpreismodell zahlen die Kunden einen festen Preis pro Ergebniseinheit (Pay-per-Outcome).⁴⁴⁴

Die wesentlichen Eigenschaften eines ergebnisorientierten PSS-Geschäftsmodells sind in Abb. 34 zusammengefasst dargestellt.

⁴⁴¹ Vgl. Richter et al. (2017), S. 146 f.

⁴⁴² Vgl. Tukker (2015), S. 81.

⁴⁴³ Vgl. Böhm et al. (2016), S. 133 ff.

⁴⁴⁴ Vgl. Azarenko et al. (2009), S. 713 f.

Eigenschaften	Ergebnisorientiertes PSS
Wertversprechen	Verkauf der Produktleistung (Ergebnis)
Anwendungsverantwortung	Anbieter
Eigentumsrecht	Anbieter
Initiierung von Services	Anbieter
Erlösmodell	Nach Ergebnis/ Leistung

Abb. 34: Wesentliche Eigenschaften eines ergebnisorientierten PSS-Geschäftsmodells

Diese Form des Geschäftsmodells ist sinnvoll, wenn der Mehrwert des ergebnisorientierten PSS für den Anbieter höher ist als die zusätzlichen Produktionskosten. Der Kunde profitiert, wenn der Verkaufspreis für das Ergebnis niedriger ist als die Kosten für die eigene Herstellung des Ergebnisses.⁴⁴⁵

⁴⁴⁵ Vgl. Azarenko et al. (2009), S. 711.

3 Risiken im PSS-Geschäftsmodell von Anlagenbau- und Maschinenbauunternehmen

3.1 Systematische Literaturanalyse zur Ermittlung von PSS-Risiken

3.1.1 Risiko im Kontext der Servitization

3.1.1.1 Bedeutung einer risikobasierten Servitization

Die hohe Anzahl an Veröffentlichungen in einer Vielzahl von Disziplinen verdeutlicht die Relevanz von Servitization und PSS-Geschäftsmodellen in der wissenschaftlichen Forschung. Zu den relevanten Disziplinen zählen etwa das Betriebsmanagement, das Innovationsmanagement sowie das Technologiemanagement. Darüber hinaus wird auch der Themenbereich des Marketings abgebildet.⁴⁴⁶ In der aktuellen wissenschaftlichen Literatur zum Themengebiet Servitization und PSS-Geschäftsmodellen wird das Thema Risiko jedoch nur begrenzt behandelt. In den wenigen Studien, die sich mit den Risiken auseinandersetzen, werden diese meist nur oberflächlich betrachtet.⁴⁴⁷

Für den Anbieter resultieren aus diesem neuen Geschäftsmodell sowohl Chancen als auch Risiken. Im Hinblick auf die Chancen eröffnet die kontinuierliche Kundenbindung mittels serviceorientierter Leistungsbeziehungen die Möglichkeit einer Differenzierung im Wettbewerb sowie der Generierung neuer, langfristiger Erlösquellen. Jedoch ist das aus der Servitization hervorgegangene PSS-Geschäftsmodell mit einem erhöhten Risiko für die Unternehmen verbunden. Dies resultiert aus der Tatsache, dass das Eigentum an den physischen Produkten nicht mehr nach dem Verkauf auf den Kunden übergeht, sondern im Besitz des Anbieters verbleibt. Diese Transformation des Geschäftsmodells von einer transaktionsbasierten zu einer nutzen- oder ergebnisorientierten Ausrichtung führt zu einer Veränderung der Verantwortlichkeiten und Pflichten der Anbieter. Während klassische Produktanbieter nach dem Verkauf in der Regel keine Verantwortung mehr für das Produkt übernehmen, bleiben PSS-Anbieter über den gesamten Lebenszyklus des Produkts hinweg für dessen Funktionsfähigkeit, Wartung und Leistungserbringung verantwortlich.⁴⁴⁸ In Anbetracht dessen erlangt das Management der Risiken im Kontext von PSS-Geschäftsmodellen eine zunehmende Bedeutung.⁴⁴⁹

⁴⁴⁶ Vgl. Xing et al. (2023), S. 1; Paiola et al. (2021), S. 1; Vendrell-Herrero et al. (2021), S. 41; Bustinza et al. (2019), S. 33; Baines et al. (2017), S. 256.

⁴⁴⁷ Vgl. Zhang / Banerji (2017), S. 225; Reim et al. (2013), S. 341.

⁴⁴⁸ Vgl. Xie et al. (2023), S. 14.

⁴⁴⁹ Vgl. Diederichs (2023), S. 20; Zhang / Banerji (2017), S. 222 f.

Die Mehrheit der wissenschaftlichen Artikel konzentriert sich auf die operationellen Risiken, die insbesondere in der Phase des laufenden Betriebs entstehen. Zu den hier relevanten Risiken zählen beispielsweise technische Risiken im Zusammenhang mit Produktversagen, logistische Risiken bei der Erbringung der Dienstleistung sowie Risiken bei der Verfügbarkeit und Qualifikation des benötigten Personals. Es besteht kein Zweifel, dass diese leistungswirtschaftlichen Risiken eine hohe praktische Relevanz aufweisen, da sie einen unmittelbaren Einfluss auf die Leistungserbringung und die Kundenzufriedenheit haben.⁴⁵⁰

Diese Betrachtung erweist sich jedoch als unzureichend, da sie die komplexe Risikostruktur der Servitization zu einem PSS-Geschäftsmodell nur partiell reflektiert. Ein PSS-Geschäftsmodell sieht sich nicht nur in der Betriebsphase, sondern bereits in der Konzeptions- und Entwicklungsphase mit einer Vielzahl weiterer Risiken konfrontiert. Insbesondere bei strategischen Veränderungsprozessen, wie der Servitization, ist eine permanente Überwachung der resultierenden Risiken sowie eine Prüfung ihrer Auswirkungen auf die Strategie und das Geschäftsmodell erforderlich. Die Servitization geht mit einer Vielzahl neuer Risiken und einer hohen Unsicherheit einher, wodurch die Erfüllung der Interessen der Stakeholder erschwert wird und der Erfolg der Servitization beeinträchtigt werden kann.⁴⁵¹

Daher ist die Entwicklung eines ganzheitlichen, risikobasierten Ansatzes für die Servitization erforderlich. Ein risikobasierter Ansatz könnte für Unternehmen eine Grundlage für die strategische und operative Umsetzung von Servitization-Strategien darstellen. Unternehmen haben die Möglichkeit, bereits in frühen Entwicklungsphasen risikobasierte Entscheidungen zu treffen und präventive Maßnahmen zur Risikominderung zu implementieren. So soll der risikobasierte Ansatz einen Beitrag zur Steigerung der Wahrscheinlichkeit einer erfolgreichen Servitization leisten.⁴⁵²

Ein operatives Risikomanagement allein genügt für Unternehmen nicht mehr, um vorausschauend und umfassend alle Risiken eines Unternehmens zu systematisieren. Ein in der wissenschaftlichen Literatur und Praxis bislang noch wenig berücksichtigtes Modell ist das Risk-Governance-Modell, das einen ganzheitlich umfassenden risikoorientierten Ansatz verfolgt.⁴⁵³

⁴⁵⁰ Vgl. Reim et al. (2016), S. 682.

⁴⁵¹ Vgl. Dahmani et al. (2020), S. 1959.

⁴⁵² Vgl. Dahmani et al. (2020), S. 1959.

⁴⁵³ Vgl. Wiedemann et al. (2021), S. 83; Stein et al. (2019), S. 1228; Stein et al. (2018a), S. 68 f.; Stein / Wiedemann (2016), S. 821.

Das operative Risikomanagement und die strategische Corporate Governance sind Funktionen, die auf Unternehmensrisiken ausgerichtet sind und sich im Laufe der Zeit weiterentwickelt haben. Dabei haben sie sich von den angrenzenden Themengebieten distanziert. Die Corporate Governance integriert die stakeholderorientierte Perspektive nicht in das Finanzmanagement von Unternehmen und die finanziellen Ansätze des Risikomanagements werden nicht in die Politik des strategischen Managements integriert. Es besteht keine Kommunikation zwischen dem Risikomanagement und der Corporate Governance. Im Konzept der Risk Governance bleiben die beiden Funktionen spezialisiert und es wird eine zusätzliche Funktion, die Risk Governance, hinzugefügt. Die Risk Governance ermöglicht folglich die Verzahnung der operativen mit den strategischen Risiken zu einer ganzheitlichen Risikokontrolle.⁴⁵⁴

Die Risk Governance stellt somit einen ganzheitlichen Risikosteuerungsansatz dar, der das gesamte Unternehmen durchdringt und sämtliche Mitarbeiter einbezieht. Diese umfassende Sichtweise übersteigt das traditionelle, operative Risikomanagement eines Unternehmens, welches primär auf vordefinierte Risiken ausgerichtet ist. Das vorliegende Risk-Governance-Modell bezieht sich auf das Geschäftsmodell als Ganzes und damit auf den Kern der unternehmerischen Entscheidungen, welche von der Unternehmensleitung zu treffen sind und zumeist strategischer Natur sind.⁴⁵⁵

Das Konzept der Risk Governance lässt sich in vier Aufgaben unterteilen: das Design von Risikomodellen, die Bestimmung von Modellrisiken, die F&E in Risikothemen und die Beratung der Unternehmensleitung in Risikothemen.⁴⁵⁶ Die Risk Governance unterstützt die Unternehmensleitung dabei, aus ihren umfassenden Risikoinformationen unternehmenssichernde strategische Maßnahmen abzuleiten. Der vorliegende Steuerungsansatz ermöglicht eine vorausschauende Betrachtung potenzieller externer und interner Bedrohungen, wodurch die kontinuierliche Weiterentwicklung des Geschäftsmodells sichergestellt werden kann.⁴⁵⁷

In der vorliegenden Arbeit erfolgt die Annahme, dass die Risk Governance einen risikoorientierten Ansatz darstellt, der einen Beitrag dazu leisten kann, die Verän-

⁴⁵⁴ Vgl. Wiedemann et al. (2021), S. 83; Stein et al. (2019), S. 1228; Stein et al. (2018a), S. 68 f.; Stein / Wiedemann (2016), S. 821.

⁴⁵⁵ Vgl. Wiedemann et al. (2021), S. 83; Stein et al. (2019), S. 1228; Stein et al. (2018a), S. 68 f.; Stein / Wiedemann (2016), S. 813 ff.

⁴⁵⁶ Für eine ausführliche Beschreibung der vier Aufgaben der Risk Governance siehe Stein / Wiedemann (2016), S. 824-828.

⁴⁵⁷ Vgl. Stein et al. (2018a), S. 65 f.; Stein / Wiedemann (2016), S. 813 ff.

derung des Geschäftsmodells durch eine Servitization im Hinblick auf die damit einhergehenden Risiken zu unterstützen. Die Implementierung einer Risk Governance zielt darauf ab, die Unternehmensleitung dazu zu befähigen, potenzielle Risikofaktoren frühzeitig zu identifizieren, kontinuierlich zu überwachen und in ihrer Entscheidungsfindung zu berücksichtigen. Zusätzlich unterstützt die Risk Governance die Unternehmensleitung bei der Ableitung präventiver Maßnahmen zur Beeinflussung der entstehenden Risiken.

3.1.1.2 Der Risikobegriff im Kontext der Servitization

Vor der Entwicklung eines risikobasierten Ansatzes der Servitization ist eine eindeutige Definition des Begriffs Risiko erforderlich. In der Wissenschaft und in der betrieblichen Praxis wird der Risikobegriff häufig mit Unsicherheit und Ungewissheit in Verbindung gebracht. Die betriebswirtschaftliche Entscheidungstheorie differenziert zwischen sicheren und unsicheren Ereignissen in der Zukunft. Ein Ereignis kann entweder mit Sicherheit vorhergesagt werden oder es besteht lediglich die Möglichkeit, dass ein bestimmtes Ereignis eintritt (Unsicherheit).⁴⁵⁸

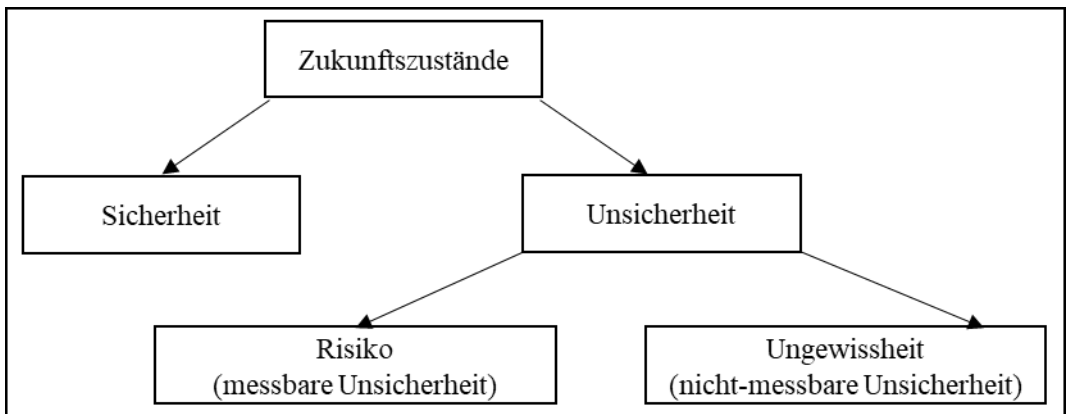


Abb. 35: Abgrenzung von Unsicherheit, Risiko und Ungewissheit⁴⁵⁹

Die Unsicherheit bezeichnet die Möglichkeit, dass es zu einer Abweichung des zukünftigen Werts vom erwarteten Wert kommt. Als Überbegriff beinhaltet die Unsicherheit sowohl das Risiko als auch die Ungewissheit. Es wird zwischen messbarer Unsicherheit (Risiko) und nicht-messbarer Unsicherheit (Ungewissheit) unterschieden (vgl. Abb. 35).⁴⁶⁰

⁴⁵⁸ Vgl. Schneck (2010), S. 22.

⁴⁵⁹ In Anlehnung an Schneck (2010), S. 24; Knight (1921), S. 118.

⁴⁶⁰ Vgl. Gleißner (2008), S. 8; Knight (1921), S. 118.

Das Risiko bezieht sich auf Situationen, in denen Wahrscheinlichkeiten für das Eintreten bestimmter Ereignisse und deren Auswirkungen bekannt sind. Die Ungewissheit ist durch das Fehlen von Informationen oder durch die Unmöglichkeit, Wahrscheinlichkeiten für das Eintreten zukünftiger Ereignisse zu bestimmen, gekennzeichnet. Ungewissheit tritt also in Situationen auf, in denen entweder keine ausreichenden Informationen vorhanden sind oder die vorhandenen Informationen nicht ausreichen, um zuverlässige Wahrscheinlichkeiten zu berechnen. Ungewissheit liegt umso eher vor, je mehr potenzielle Ereignisse eintreten können und je geringer die Datenverfügbarkeit ist. Somit ist das wesentliche Element zur Unterscheidung zwischen Risiko und Ungewissheit die Wahrscheinlichkeit.⁴⁶¹

Die Wahrscheinlichkeit bezieht sich darauf, dass ein bestimmtes Ereignis unter genau definierten Bedingungen eintritt. Es kann zwischen statistischen und subjektiven Wahrscheinlichkeiten unterschieden werden. Die statistische Wahrscheinlichkeit beruht auf empirischen Daten oder mathematischen Modellen. Dadurch lässt sich die statistische Wahrscheinlichkeit durch andere überprüfen (intersubjektiv). Im Gegensatz dazu sind subjektive Wahrscheinlichkeiten Ausdruck individueller Erwartungen, die auf persönlichen Erfahrungen oder Überzeugungen beruhen. Diese Form der Wahrscheinlichkeit ist von der Perspektive und dem Wissen des jeweiligen Entscheidungsträgers abhängig und kann von Person zu Person variieren. Der Unterschied resultiert daraus, dass zum einen die Personen unterschiedlich gut informiert sind oder zum anderen aus den gleichen Informationen unterschiedliche Rückschlüsse ziehen. Obwohl diese Art der Wahrscheinlichkeit aufgrund ihrer Subjektivität nicht intersubjektiv überprüfbar ist, bietet sie dennoch eine Möglichkeit, Risiken in komplexen Entscheidungssituationen formal zu erfassen und in den Entscheidungsprozess zu integrieren.⁴⁶²

Unternehmensrisiken manifestieren sich, sofern die potenziellen Auswirkungen von Umweltentwicklungen sowie unternehmerischen Entscheidungen hinsichtlich Art, Ort, Höhe sowie Häufigkeit nicht mit hinreichender Sicherheit prognostizierbar sind. Dies ist insbesondere dann der Fall, wenn die Wirkungszusammenhänge zwischen den getroffenen Entscheidungen und der Entwicklung der Umwelt nicht ausreichend verstanden werden können oder die erforderlichen Informationen nicht verfügbar sind, um diese zu evaluieren.⁴⁶³

⁴⁶¹ Vgl. Knight (1921), S. 118 f.

⁴⁶² Vgl. Laux et al. (2018), S. 102 - 104.

⁴⁶³ Vgl. Rosenkranz / Mißler-Behr (2005), S. 20.

Im Rahmen der Betrachtung von Risiken erfolgt stets eine gleichzeitige Betrachtung der Unternehmensziele. Insofern kann Risiko als die Gefahr verstanden werden, dass Ereignisse, Entscheidungen, Handlungen oder Unterlassungen das Unternehmen daran hindern, die angestrebten Ziele zu erreichen oder Strategien erfolgreich umzusetzen.⁴⁶⁴

Der Begriff Risiko bezeichnet die Möglichkeit einer Abweichung eines zukünftigen, mit einer bestimmten Wahrscheinlichkeit eintretenden Ereignisses von einem erwarteten Ereignis. Die Eintrittswahrscheinlichkeit und das Ausmaß der Ergebnisse sind als unsicher anzusehen. Dabei wird sowohl die positive als auch die negative Abweichung als Risiko verstanden.⁴⁶⁵

Das Risiko lässt sich folglich als Resultat einer Vielzahl von Ursachen und Auswirkungen definieren. Die Darstellung des Risikos auf Basis von Ursachen und Auswirkungen ist mittels des Bow-Tie-Diagramms möglich (vgl. Abb. 36).

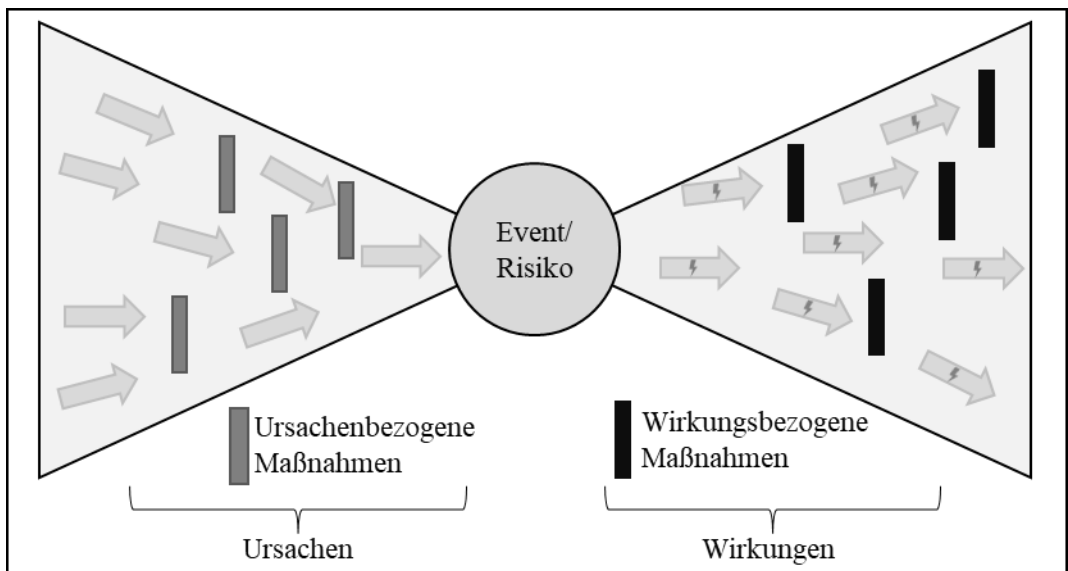


Abb. 36: Ursachen- und Wirkungszusammenhang von Risiken⁴⁶⁶

In diesem Diagramm wird das unerwünschte Ereignis, welches im Mittelpunkt steht, hinsichtlich seiner Ursachen und Auswirkungen analysiert. Die Identifikation der Ursachen erfolgt auf der linken Seite, während auf der rechten Seite die potenziellen Auswirkungen des unerwünschten Ereignisses aufgezeigt werden. Das

⁴⁶⁴ Vgl. Diederichs (2023), S. 19; Gleißner (2022), S. 21; Denk et al. (2008), S. 29.

⁴⁶⁵ Vgl. Diederichs (2023), S. 18; Gleißner (2022), S. 21; Cottin / Döhler (2013), S. 1 f.

⁴⁶⁶ In Anlehnung an Romeike (2018), S. 75.

Unternehmen implementiert auf der Ursachen- sowie der Wirkungsseite Maßnahmen, um den Eintritt des Ereignisses oder dessen Auswirkungen zu reduzieren bzw. zu vermeiden.⁴⁶⁷

Die Ursachen für ein Risiko sind in einer Vielzahl von Faktoren begründet. Eine Kategorisierung der unterschiedlichen Risikoursachen von PSS-Risiken erfolgt in Kapitel 3.3.1 und 3.3.2. Die Auswirkungen von Risiken betreffen entweder den Erfolg oder die Liquidität des Unternehmens. Die Erfolgsrisiken manifestieren sich in einer Reduktion des Eigenkapitalbuchwerts respektive des Eigenkapitalmarktwerts eines Unternehmens. Liquiditätsrisiken äußern sich darin, dass ein Unternehmen seinen fälligen Zahlungsverpflichtungen nicht rechtzeitig oder nur unter erschwerenden Bedingungen nachkommen kann.⁴⁶⁸

Im Kontext eines PSS-Geschäftsmodells müssen die potenziellen Risiken identifiziert werden, welche die Erreichung der Unternehmensziele und in der Konsequenz die Existenz des gesamten Unternehmens gefährden können. Die Risiken resultieren sowohl aus der implementierten Servitization-Strategie als auch aus den operativen Geschäften des PSS-Geschäftsmodells. Um die Unternehmensexistenz nicht zu gefährden, ist ein strukturierter Umgang mit den Risiken erforderlich. Diesbezüglich stellt die Identifikation der PSS-Risiken den ersten Schritt dar, um die spezifischen Risikofaktoren für ein Unternehmen zu ermitteln.⁴⁶⁹

3.1.1.3 Klassifizierung der Risikoarten von Anlagenbau- und Maschinenbauunternehmen

Um zu ermitteln, welche Risiken als Herausforderung für das PSS-Geschäftsmodell zu identifizieren sind, ist eine Analyse der aktuellen Risikosituation des Geschäftsmodells erforderlich. Für die Klassifizierung der Risiken der Anlagenbau- und Maschinenbauunternehmen ist es notwendig, vorab Klassen zu definieren, welchen sich die identifizierten Risiken zuordnen lassen. Die Bildung von Risikoklassen kann auf Basis verschiedener Kriterien erfolgen. In einigen Fällen können die verschiedenen Klassifizierungsansätze Überschneidungen aufweisen (vgl. Abb. 37).⁴⁷⁰

⁴⁶⁷ Vgl. Romeike (2018), S. 75 f.

⁴⁶⁸ Vgl. Denk et al. (2008), S. 29.

⁴⁶⁹ Vgl. Rosenkranz / Mißler-Behr (2005), S. 20.

⁴⁷⁰ Vgl. Diederichs (2023), S. 189 f.; Vanini / Rieg (2021), S. 27 f.

Symmetrie des Risikoprofils ⁴⁷¹	<ul style="list-style-type: none">• Symmetrische Risiken• Asymmetrische Risiken
Gefährdetes Unternehmensziel ⁴⁷²	<ul style="list-style-type: none">• Erfolgsrisiken• Liquiditätsrisiken• Wertrisiken• Sachzielrisiken
Zeithorizont/ Relevanz ⁴⁷³	<ul style="list-style-type: none">• Strategische Risiken• Operative Risiken
Messbarkeit ⁴⁷⁴	<ul style="list-style-type: none">• Quantifizierbare Risiken• Nicht-quantifizierbare Risiken
Quelle	<ul style="list-style-type: none">• Externe Risiken• Leistungswirtschaftliche Risiken• Finanzwirtschaftliche Risiken• Risiken aus Management und Organisation

Abb. 37: Systematisierung von Risiken⁴⁷⁵

⁴⁷¹ Bei der Betrachtung des Kriteriums der Symmetrie des Risikoprofils lässt sich eine Differenzierung zwischen symmetrischen und asymmetrischen Risiken vornehmen. Symmetrische Risiken sind mit einer Chance auf Gewinn, jedoch auch mit dem Risiko eines Verlusts verbunden. Asymmetrische Risiken hingegen sind mit keiner Chance verbunden. Sie beinhalten nur das Risiko. Vgl. Vanini / Rieg (2021), S. 28.

⁴⁷² In Bezug auf das gefährdete Unternehmensziel betrifft die Kategorie der Erfolgsrisiken die finanziellen Ergebnisziele des Unternehmens. Hierzu zählen beispielsweise der Jahresüberschuss oder das Betriebsergebnis. Die Zahlungsfähigkeit von Unternehmen ist durch Liquiditätsrisiken gefährdet. Die Wertrisiken wirken sich negativ auf den Unternehmenswert aus. Sachzielrisiken betreffen nicht-finanzielle Unternehmensziele wie beispielsweise die Reputation oder die Kundenzufriedenheit. Des Weiteren beeinflussen die Sachzielrisiken auch die genannten Erfolgs-, Liquiditäts- und Wertrisiken. Vgl. Vanini / Rieg (2021), S. 28.

⁴⁷³ Die Differenzierung von strategischen und operativen Risiken erfolgt anhand zweier Kriterien, dem Zeitbezug und der Relevanz der zugrundeliegenden Ziele. Strategische Risiken resultieren aus langfristigen Entscheidungen des Top-Managements, welche die Positionierung des gesamten Unternehmens betreffen. Ihre Ursprünge liegen in Veränderungen des wirtschaftlichen, politischen und technologischen Umfelds und können die Umsetzung einer Strategie gefährden. Strategische Risiken können folglich den langfristigen Erfolg und den Fortbestand des Unternehmens gefährden. Die Kategorie der operativen Risiken umfasst kurz- bis mittelfristige Entscheidungen des unteren und mittleren Managements. Sie beziehen sich auf den betrieblichen Leistungserstellungsprozess, also auf den laufenden Betrieb und betreffen lediglich einen Ausschnitt des Unternehmens. Somit gefährden operative Risiken den geplanten, kurzfristigen Erfolg. Vgl. Vanini / Rieg (2021), S. 29; Schneck (2010), S. 57.

⁴⁷⁴ In Bezug auf die Messbarkeit von Risiken wird zwischen quantifizierbaren und nicht-quantifizierbaren Risiken unterschieden. Quantifizierbare Risiken sind solche, deren Auswirkungen auf die Unternehmensziele anhand ihrer Eintrittswahrscheinlichkeit und ihres Schadensausmaßes bewertet werden können. Im Gegensatz dazu fehlen bei nicht-quantifizierbaren Risiken die Daten zur Messung ihrer Zielwirkung. In der Literatur werden diese Risiken auch als qualitative Risiken bezeichnet. Die Messbarkeit von Risiken wirkt sich maßgeblich auf die Identifizierung, Bewertung und Steuerung aus. Vgl. Vanini / Rieg (2021), S. 29.

⁴⁷⁵ In Anlehnung an Diederichs (2023), S. 189 f.; Vanini / Rieg (2021), S. 27 f.

Für die Klassifizierung von Risiken im Kontext von Anlagenbau- und Maschinenbauunternehmen ist eine Differenzierung der Risiken nach deren Ursache heranzuziehen. Es ist anzumerken, dass die Klassifizierung von Risiken keiner standardisierten Vorgehensweise unterliegt. Diesbezüglich wird in den Deutschen Rechnungslegungsstandards (DRS) explizit darauf verwiesen, dass Unternehmen die Möglichkeit haben, die Risikoklassen individuell festzulegen.⁴⁷⁶

Im Rahmen der Risikoquellen lässt sich eine Differenzierung in interne und externe Risiken vornehmen. Externe Risiken sind durch unvorhergesehene Marktentwicklungen, Gesetzesänderungen, gesellschaftliche Entwicklungen sowie Naturkatastrophen gekennzeichnet. Insofern können externe Risiken in die folgenden Kategorien unterteilt werden: makroökonomische, technologische, rechtliche und Force-Majeure-Risiken.⁴⁷⁷

Die Unterteilung der internen Risiken erfolgt in drei Kategorien: leistungswirtschaftliche Risiken, finanzwirtschaftliche Risiken sowie Risiken aus Management und Organisation. Die leistungswirtschaftlichen Risiken resultieren aus dem betrieblichen Leistungserstellungsprozess. Eine weitere Differenzierung der leistungswirtschaftlichen Risiken ergibt sich in Bezug auf die Bereiche F&E, Beschaffung, Produktion, Absatz und After-Sales. Finanzwirtschaftliche Risiken resultieren aus Schwierigkeiten bei der Akquise von Kapital und Liquidität. Liquiditätsrisiken manifestieren sich beispielsweise in Form einer zeitlichen oder betragsmäßigen Abweichung der geplanten Liquidität. Ein Beispiel für Kapitalrisiken sind Zinsänderungsrisiken. Zu den finanziellen Risiken sind darüber hinaus Kredit- resp. Adressenausfallrisiken sowie Währungsrisiken zu zählen. Die Risiken aus Management und Organisation resultieren aus der internen Aufbau- und Ablauforganisation. Diesbezüglich seien beispielsweise Mängel in der Personalführung genannt. In einigen Fällen werden diese Risiken auch als operationelle Risiken bezeichnet.⁴⁷⁸

Mithilfe des ausgewählten Ansatzes soll eine für Anlagenbau- und Maschinenbauunternehmen spezifische Risikoklassifikation entwickelt werden (vgl. Abb. 38).⁴⁷⁹ Die Erfassung der Risiken kann mithilfe eines Risikoinventars⁴⁸⁰ erfolgen. Die Dar-

⁴⁷⁶ Vgl. Gleißner (2022), S. 131; DRS 20, 164.

⁴⁷⁷ Vgl. Diederichs (2023), S. 192 f.; Vanini / Rieg (2021), S. 30.

⁴⁷⁸ Vgl. Diederichs (2023), S. 191 f.; Vanini / Rieg (2021), S. 30 f.; Rosenkranz / Mißler-Behr (2005), S. 39.

⁴⁷⁹ Vgl. Vanini / Rieg (2021), S. 31; Rosenkranz / Mißler-Behr (2005), S. 19.

⁴⁸⁰ Das Risikoinventar liefert eine Übersicht über die Risikosituation des Unternehmens, indem es sämtliche identifizierten Risiken beinhaltet. Vgl. Diederichs (2023), S. 254; Gleißner (2022), S. 206; Schneek (2010), S. 90 f.; Denk et al. (2008), S. 119.

stellung der Risiken erfolgt dabei in einer strukturierten Form, wodurch ein Überblick über die Gesamtrisikosituation geschaffen wird.⁴⁸¹ Die Klassifizierung der Risikoarten nach der Quelle des Risikos ermöglicht die Herstellung einer Verbindung der Risiken mit dem Geschäftsmodell. Die leistungswirtschaftlichen Risiken beziehen sich auf die Wertschöpfungsstruktur des Unternehmens, während finanzielle Risiken unter anderem die Kosten- und Erlösstruktur beeinflussen.

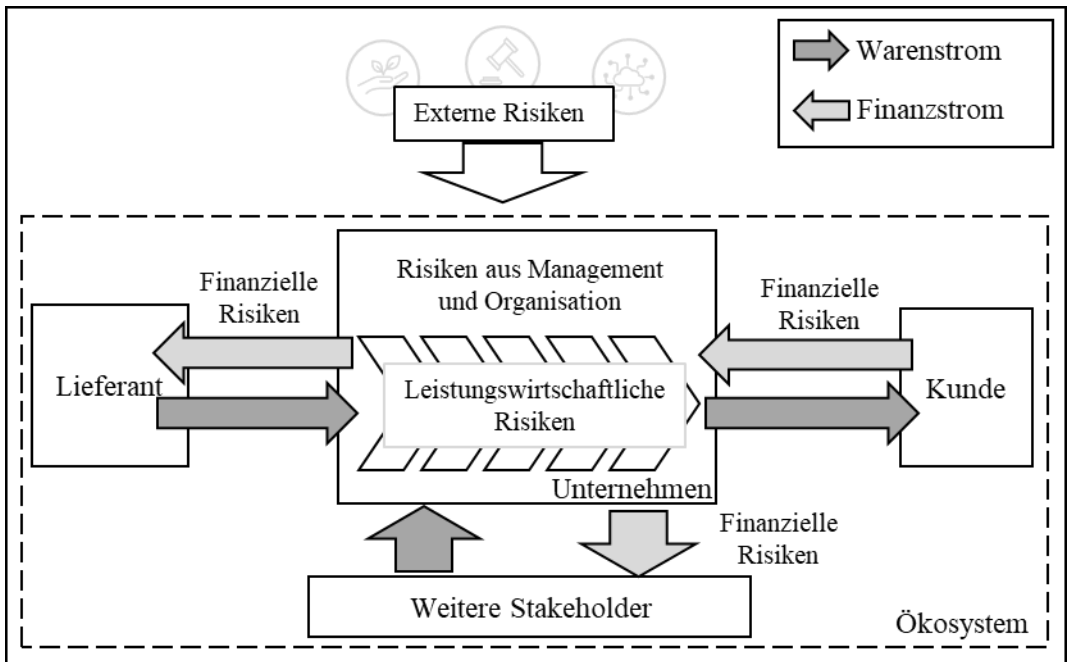


Abb. 38: Einordnung der Risikoquellen in das Geschäftsmodell von Anlagenbau- und Maschinenbauunternehmen

Die in Abbildung 38 dargestellten vier Risikokategorien lassen sich in weitere Risikosubkategorien untergliedern. Unter den leistungswirtschaftlichen Risiken werden sämtliche Risiken subsumiert, die mit den primären Aktivitäten der Wertschöpfungskette von Anlagenbau- und Maschinenbauunternehmen einhergehen (vgl. hierzu auch Kapitel 2.1.2.2). Im Rahmen der Betrachtung der leistungswirtschaftlichen Risiken erfolgt zunächst eine Einteilung in die fünf Risikofelder F&E, Einkauf/ Beschaffung, Produktion, Absatz und After Sales (vgl. Abb. 39).

⁴⁸¹ Vgl. Diederichs (2023), S. 254; Gleißner (2022), S. 206; Schneck (2010), S. 90 f.; Denk et al. (2008), S. 119.

Risikofeld	Ursachen
F&E	<ul style="list-style-type: none"> • Budgetüberschreitungen • Verzögerung von Innovation • Produktpiraterie • Patentstreitigkeiten/ Schutz geistigen Eigentums • Mangelnde Marktakzeptanz
Einkauf/ Beschaffung	<ul style="list-style-type: none"> • Versorgungsengpass • Lieferantenausfall bei Lieferantenabhängigkeit • Beschaffungspreisschwankungen • Unzureichende Materialqualität
Produktion	<ul style="list-style-type: none"> • Qualitätsprobleme • Mangelnde Maschinenauslastung • Produktionsausfall • Wegfall strategischer Produktionspartner
Absatz	<ul style="list-style-type: none"> • Wettbewerbsverhalten/ neue Kunden • Verlust von Großkunden • Konzentrationsrisiken auf Kundensegment • Verändertes Konsumverhalten • Produktsubstitute • Stornierung von Kundenaufträgen • Unsicherheit über Marktentwicklung • Risiken der Planung von Auftragseingängen
After Sales	<ul style="list-style-type: none"> • Materialverfügbarkeit im Ersatzteilgeschäft • Materialpreise im Ersatzteilgeschäft

Abb. 39: Leistungswirtschaftliche Risiken von Anlagenbau- und Maschinenbauunternehmen

Das Risikofeld der F&E umfasst sämtliche Risiken, die im Kontext von Entwicklungsprojekten sowie Entwicklungsergebnissen entstehen können. Zu den Risiken, die aus dem Bereich der F&E resultieren, zählen beispielsweise Budgetüberschreitungen und verzögerte Markteinführungen von Innovationen sowie Produktpiraterie. Im Kontext der Produktpiraterie erfolgt eine Kopie der Produkte von anderen Unternehmen und deren anschließende Markteinführung. Dies kann zu einer Beeinträchtigung des Unternehmensimages führen. Im Rahmen der F&E geht es auch um das Risiko von Patentstreitigkeiten und den mangelnden Schutz des geistigen Eigentums. Ein weiteres Risiko für Unternehmen stellt die Gefahr dar, dass entwickelte Produkte am Markt keine Akzeptanz finden und folglich Bestandteil des internen Entwicklungsprozesses bleiben.⁴⁸²

⁴⁸² Vgl. DMG Mori AG (2025), S. 73; Jungheinrich AG (2025), S. 117; KION Group AG (2025), S. 265; Schaeffler AG (2025), S. 39; TRUMPF SE + Co. KG (2024), S. 81.

Die Einkaufs- bzw. Beschaffungsrisiken umfassen zum einen Störungen der Versorgungskette, zum anderen Schwankungen der Rohstoff-, Material- und Energiepreise. Die Versorgungskette kann durch potenzielle Insolvenzen von Lieferanten sowie durch Abhängigkeiten von einzelnen Lieferanten beeinträchtigt werden. Eine erschwerte Materialversorgung sowie verlängerte Lieferzeiten können sich wiederum auf den Produktionsprozess des Unternehmens auswirken. Darüber hinaus stellt eine unzureichende Qualität der gelieferten Waren ein Risiko für das Unternehmen dar.⁴⁸³

Unter Produktionsrisiken sind sämtliche Risiken zu verstehen, welche eine Abweichung vom geplanten Produktherstellungsprozess zur Folge haben. Dies lässt sich beispielsweise an einer Abweichung der Auslastung von Produktionsmaschinen oder der geplanten Produktionsmenge festmachen. So resultieren beispielsweise aus Schwierigkeiten bei der Prognose der Auftragseingänge Unsicherheiten bezüglich der Produktionsstückzahlen. Zudem besteht das Risiko, dass die Produktion nicht die gewünschten Qualitätsstandards erfüllt, was zu Ausschuss oder Nacharbeit führen kann.⁴⁸⁴

Unter dem Begriff Absatzrisiken werden sämtliche Risiken zusammengefasst, die in einem Zusammenhang mit dem Umsatz des Unternehmens stehen. Absatzrisiken resultieren somit aus Schwankungen der Absatzmenge sowie des Absatzpreises. Da die zukünftigen Umsätze aufgrund der Schwankungen nicht bekannt sind, können sie von den geplanten Erlösen abweichen. Als Beispiel für eine Abweichung können Auftragsstornierungen von Kunden angeführt werden. Ein weiterer Faktor, der zu einer Verringerung der Nachfrage führt, ist die Zunahme der Anzahl von Wettbewerbern. Infolgedessen besteht für das betroffene Unternehmen das Risiko, einen Teil des Umsatzes an die Konkurrenz zu verlieren. Des Weiteren besteht für Unternehmen die Gefahr, dass sie ihre Preise reduzieren müssen, um am Markt zu bestehen. Dies führt folglich zu einer Reduktion der Umsatzhöhe. Die Risiken sind insbesondere dann hoch, wenn ein Unternehmen eine hohe Abhängigkeit zu einzelnen Kunden oder Branchen aufweist.⁴⁸⁵

Auch nach der Fertigung und dem Vertrieb eines Produkts können im Verlauf des Produktlebenszyklus verschiedene Risiken für das Unternehmen entstehen. Ein

⁴⁸³ Vgl. DMG Mori AG (2025), S. 72; Jungheinrich AG (2025), S. 116; KION Group AG (2025), S. 266; Gleißner (2022), S. 181; Schneck (2010), S. 76 ff.

⁴⁸⁴ Vgl. DMG Mori AG (2025), S. 73; Jungheinrich AG (2025), S. 118; KION Group AG (2025), S. 266 f.

⁴⁸⁵ Vgl. Jungheinrich AG (2025), S. 118 f.; KION Group AG (2025), S. 267 f.; Gleißner (2022), S. 177 f.; Schneck (2010), S. 79.

Risiko besteht beispielsweise darin, dass Ersatzteile nicht rechtzeitig geliefert werden können. Des Weiteren besteht für den Anbieter das Risiko einer Preissteigerung bei den Materialien, welche aufgrund einer bestehenden Lieferantenbeziehung nicht an den Kunden weitergegeben werden können.⁴⁸⁶

Die finanzwirtschaftlichen Risiken lassen sich in Marktpreisrisiken, Ausfallrisiken und Liquiditätsrisiken aufteilen (vgl. Abb. 40).⁴⁸⁷

Risikofeld	Ursachen
Marktpreise	<ul style="list-style-type: none">• Kursschwankungen von Finanztiteln• Wechselkursschwankungen• Zinsänderungen
Ausfälle	<ul style="list-style-type: none">• Ausfall von Forderungen• Minderung von Sachwerten
Liquidität	<ul style="list-style-type: none">• Zahlungsausfall• Finanzierungsengpass

Abb. 40: Finanzwirtschaftliche Risiken

Der Begriff des Marktpreisrisikos bezeichnet die Gefahr eines Verlustes, der durch Marktpreisänderungen bedingt ist. Der Oberbegriff Marktpreisrisiken umfasst das Kursrisiko, Zinsänderungsrisiko und Wechselkursrisiko. Das Kursrisiko beschreibt die Gefahr von Verlusten, die durch Kursschwankungen bei Wertpapieren verursacht werden können. Wechselkurs- bzw. Währungsrisiken bezeichnen das potenzielle Verlustpotenzial, welches aus einer Anlage in ausländischer Währung resultiert und auf Wechselkursschwankungen basiert. Zinsänderungsrisiken manifestieren sich in finanziellen Nachteilen, welche Darlehensgeber bzw. -nehmer durch Veränderungen des Zinsniveaus erleiden. Ein wesentlicher Teil der Unternehmensfinanzierung erfolgt durch Fremdkapital, wodurch das Risiko einer Verschlechterung der Konditionen für das benötigte Kapital steigt. Dabei ist zu unterscheiden, ob die Konditionen auf ein schlechteres Rating des Unternehmens zurückzuführen sind oder auf eine allgemeine Veränderung der Kapitalmarktzinsen zurückgehen. Die im Rahmen der Marktpreisrisiken betrachteten Veränderungen basieren auf Schwankungen der Kapitalmarktzinsen. Mit Zunahme der Laufzeit eines Darlehens steigt das Risiko.⁴⁸⁸

⁴⁸⁶ Vgl. Jungheinrich AG (2025), S. 116.

⁴⁸⁷ Vgl. Wiedemann (2003), S. 199 f.

⁴⁸⁸ Vgl. DMG Mori AG (2025), S. 74; Jungheinrich AG (2025), S. 122; KION Group AG (2025),

Unter Adressenausfallrisiken wird die Gefahr subsumiert, dass ein Vertragspartner seine vertraglich zugesagten Leistungen nicht oder nicht fristgerecht erfüllen kann. Dies wirkt sich negativ auf das Unternehmen aus. Ursache für den Ausfall von Forderungen kann z. B. die Insolvenz eines Kunden sein. Das Risiko lässt sich durch die Höhe der ausstehenden Forderungen und die Insolvenzwahrscheinlichkeit bestimmen. Sachwertrisiken beziehen sich hingegen auf die Gefahr, dass der Wert eines Sachgutes, z. B. einer Produktionsanlage des Unternehmens, sinkt.⁴⁸⁹

Das Liquiditätsrisiko wird definiert als mögliche Abweichung unsicherer Zahlungsströme von ihrem erwarteten Wert, sodass das Unternehmen potenziell nicht zu jedem Zeitpunkt in der Lage ist, alle zwingend fälligen Zahlungsverpflichtungen uneingeschränkt zu erfüllen. Im Rahmen des Liquiditätsrisikos kann zwischen aktivi- und passivischen Liquiditätsrisiken unterschieden werden. Zu den aktivi- schen Liquiditätsrisiken gehört das Terminrisiko⁴⁹⁰, Liquiditätsrisiko von Vermögenswerten⁴⁹¹ und Investitions- und Geschäftsrisiko⁴⁹². Das passivische Liquiditätsrisiko lässt sich in Refinanzierungsrisiko⁴⁹³, Prolongationsrisiko⁴⁹⁴ und Finanzierungskostenrisiko⁴⁹⁵ aufteilen.⁴⁹⁶ Die passivischen Liquiditätsrisiken sind alle abhängig von der Bonität eines Unternehmens, das heißt von der Rating-Einstufung

S. 268 f.; Schaeffler AG (2025), S. 40; ZF Friedrichshafen AG (2025), S. 51 f.; TRUMPF SE + Co. KG (2024), S. 81 f.; Diederichs (2023), S. 192; Glaser (2022), S. 29 ff.; Gleißner (2022), S. 194 f.; Schneck (2010), S. 62 – 66.

⁴⁸⁹ Vgl. DMG Mori AG (2025), S. 74; Jungheinrich AG (2025), S. 122; KION Group AG (2025), S. 270; Schaeffler AG (2025), S. 40; ZF Friedrichshafen AG (2025), S. 52; Gleißner (2022), S. 193; Wiedemann (2003), S. 200; Schneck (2010), S. 59 f.

⁴⁹⁰ Das Terminrisiko bezeichnet die Gefahr, dass die geplante Liquidität zum vorgesehenen Zeitpunkt nicht verfügbar ist. Vgl. Seel (2013), S. 17 f.

⁴⁹¹ Das Liquiditätsrisiko aus Vermögenswerten bezeichnet die Gefahr, dass Vermögenswerte aufgrund mangelnder Liquidität des entsprechenden Marktes nur mit Preisabschlägen veräußert werden können. Vgl. Seel (2013), S. 18.

⁴⁹² Das Investitions- und Geschäftsrisiko bezieht sich auf zukünftige geplante Zahlungsströme durch getätigte Investitionen bzw. Umsätze durch die operative Geschäftstätigkeit. Vgl. Seel (2013), S. 15.

⁴⁹³ Ein Refinanzierungsrisiko resultiert aus der Verwendung kurzfristig verfügbarer Mittel für langfristige Investitionen (sog. Fristentransformation), wodurch die Finanzierung des Unternehmens nicht vorbehaltlos sichergestellt ist. Seel (2013), S. 15.

⁴⁹⁴ Das Prolongationsrisiko bezeichnet die Gefahr, dass Kredite nicht verlängert werden. Vgl. Knüfermann (2023), S. 179; Seel (2013), S. 18.

⁴⁹⁵ Das Risiko der Bonitätsverschlechterung eines Unternehmens impliziert die potenzielle Gefahr einer erhöhten Fremdkapitalzinslast aufgrund einer Kreditwürdigkeitsverschlechterung. Dies kann eine Verschlechterung der Liquidität des Unternehmens zur Folge haben. Vgl. Seel (2013), S. 17 f.

⁴⁹⁶ Vgl. Schaeffler AG (2025), S. 40 f.; ZF Friedrichshafen AG (2025), S. 51 f.; TRUMPF SE + Co. KG (2024), S. 81; Glaser (2022), S. 32; Schneck (2010), S. 66 f.

durch die Kreditgeber. Bei unveränderter Bonität treten in der Regel keine passivischen Liquiditätsrisiken ein.

Unter den Risiken aus dem Bereich Management und Organisation werden sämtliche Gefahren subsumiert, die aus der internen Organisation und Führung des Unternehmens erwachsen. Diese Risiken resultieren beispielsweise aus unklaren Aufgaben- und Kompetenzverteilungen, inadäquaten Anreizen sowie einer unzureichenden fachlichen Qualifikation der Mitarbeiter (vgl. Abb. 41). Dies kann zur Folge haben, dass die prognostizierten Erträge und die Unternehmensziele nicht erreicht werden.⁴⁹⁷

Risikofeld	Ursachen
Personal	<ul style="list-style-type: none">• Eingeschränkte Rekrutierungsmöglichkeit• Fehlbesetzung• Loyalität der Mitarbeiter• Fluktuation von Schlüsselpersonal
Informations-technologie	<ul style="list-style-type: none">• Unberechtigter Zugriff auf interne Daten• Unzureichende Verfügbarkeit der Systeme• Verlust von Daten

Abb. 41: Risiken aus Management und Organisation

Als Risiken können etwaige Personalrisiken identifiziert werden. In diesem Kontext sind insbesondere Mitarbeiter zu nennen, die über eine unzureichende fachliche Qualifikation oder mangelnde Motivation verfügen und dadurch ein Risiko für das Unternehmen darstellen können. Personalrisiken manifestieren sich in sämtlichen Bereichen der Personalführung, Personalplanung und Personalentwicklung. Ein weiteres Risiko stellt die Fluktuation von Mitarbeitern dar, welche das Unternehmen verlassen und wodurch relevantes Wissen verloren geht. Des Weiteren besteht die Möglichkeit, dass das Unternehmen nicht in der Lage ist, eine hinreichende Anzahl an qualifizierten Mitarbeitern zu gewinnen oder zu halten. Das Weiterbildungsrisiko bezeichnet die Gefahr, dass Mitarbeiter nicht hinreichend geschult werden und folglich wesentliche Kompetenzen fehlen.⁴⁹⁸

Darüber hinaus können Risiken durch Ausfälle im Bereich der Informationstechnologie entstehen. Ein weiteres Risiko besteht in der potenziellen Beeinträchtigung

⁴⁹⁷ Vgl. Gleißner (2022), S. 200 f.

⁴⁹⁸ Vgl. DMG Mori AG (2025), S. 73; Jungheinrich AG (2025), S. 120 f.; KION Group AG (2025), S. 270 f.; Diederichs (2023), S. 191; Gleißner (2022), S. 201; Schneck (2010), S. 69 f.

kritischer Systeme und Anwendungen, die für die Abwicklung essenzieller Geschäftsprozesse erforderlich sind. Die Kategorie der Cyber-Risiken umfasst eine Vielzahl von potenziellen Gefährdungen, welche die Informationssicherheit und den Geschäftsbetrieb beeinträchtigen können. Dazu zählen unter anderem Cyber-Angriffe, Datenverlust oder Datendiebstahl.⁴⁹⁹

Des Weiteren besteht die Möglichkeit, Risiken, die aus Defiziten im internen Kontrollsystem resultieren, zu identifizieren. Diese resultieren aus Mängeln in der Aufbau- und Ablauforganisation, einer unzureichenden Funktionstrennung bestimmter Tätigkeiten sowie einer unzureichenden Dokumentation und Umsetzung von Arbeitsanweisungen und Regelwerken.⁵⁰⁰

In Bezug auf die Unternehmensumwelt sind zudem externe Risiken zu berücksichtigen, welche das Unternehmen beeinflussen. Diese Risiken sind nicht unmittelbar durch das Unternehmen beeinflussbar, determinieren jedoch den Entscheidungs- und Handlungsspielraum. Eine Differenzierung dieser Risiken kann anhand verschiedener Kriterien erfolgen. Eine mögliche Vorgehensweise stellt die Einteilung in makroökonomische, technologische, politisch-rechtliche sowie Force-Majeure-Risiken dar (vgl. Abb. 42).⁵⁰¹

Risikokategorie	Ursachen
Makroökonomisch	<ul style="list-style-type: none">• Internationale Verflechtungen/ Globalisierung• Nationale und internationale Entwicklungen
Technologisch	<ul style="list-style-type: none">• Investition in veraltete Technologien• Technologische Entwicklungen
Rechtlich	<ul style="list-style-type: none">• Änderungen von Gesetzen/ Steuergesetzgebung• Gewährleistungs- und Haftungsverpflichtungen• Rechtsstreitigkeiten mit Stakeholdern
Force-Majeure	<ul style="list-style-type: none">• Geopolitische Konflikte• Naturkatastrophen• Pandemien

Abb. 42: Externe Risiken

499

Vgl. DMG Mori AG (2025), S. 74; Jungheinrich AG (2025), S. 117; KION Group AG (2025), S. 268; Schaeffler AG (2025), S. 39; ZF Friedrichshafen AG (2025), S. 51; TRUMPF SE + Co. KG (2024), S. 80; Diederichs (2023), S. 191; Schneck (2010), S. 71 f.

500

Vgl. Diederichs (2023), S. 191.

501

Vgl. Diederichs (2023), S. 192.

Die makroökonomische Umwelt stellt einen maßgeblichen Einflussfaktor auf das Unternehmen dar, denn sie definiert die ökonomischen Rahmenbedingungen, innerhalb derer Unternehmen operieren. Makroökonomische Risiken können durch nationale und internationale Entwicklungen sowie durch die Dynamik der jeweiligen Branche induziert werden. Die Komplexität für Unternehmen, sich diesen Risiken zu stellen, nimmt zu, da sowohl die internationalen Verflechtungen als auch die Globalisierung zunehmen.⁵⁰²

Die rasante Entwicklung der Technologie stellt Unternehmen vor neue Herausforderungen hinsichtlich ihrer Geschäftsmodelle. Der Erfolg eines Unternehmens ist in erheblichem Maße von seiner Fähigkeit zur Anpassung an die sich wandelnde technologische Umwelt abhängig. Die Durchführung von Investitionen, welche die Entwicklung technisch überholter oder nicht marktgängiger Produkte zum Gegenstand haben, kann mit einer erheblichen finanziellen Belastung einhergehen.⁵⁰³

Die potenzielle Nichtbeachtung relevanter Vorschriften kann zu rechtlichen Risiken führen. Diesbezüglich sind insbesondere Rechtsstreitigkeiten mit relevanten Stakeholdern zu nennen. Des Weiteren sind Risiken aus Gewährleistungs- und Haftungsverpflichtungen zu den rechtlichen Risiken zu zählen. Diese resultieren aus der Nichteinhaltung von vertraglichen Verpflichtungen sowie aus vermeintlich fehlerhaften Produkten. Ein Sonderfall der rechtlichen Risiken stellen die Steuerrisiken dar. Diese resultieren aus einer Unsicherheit bezüglich zukünftig zu leistender Steuerzahlungen. Die Unsicherheit kann sowohl aus potenziellen Gesetzesänderungen als auch aus unklaren Interpretationen der aktuellen Steuerrechtslage resultieren.⁵⁰⁴

Die als Force-Majeure bezeichneten Risiken sind durch unabwendbare Ereignisse definiert. Zu den entsprechenden Kategorien zählen Kriege, Unruhen, Terrorismus, Streiks sowie Verkehrsunfälle. Des Weiteren sind auch Naturkatastrophen und klimatische Veränderungen als potenzielle Risiken zu nennen, darunter Erdbeben, Überschwemmungen, Brände und Unwetter. Die genannten Risiken können eine Vielzahl von Belastungen entlang der Wertschöpfungskette nach sich ziehen.⁵⁰⁵

Abschließend soll auf strategische Risiken eingegangen werden. Strategische Risiken resultieren aus einer Gefährdung einzelner Erfolgspotenziale oder der gesamten

⁵⁰² Vgl. Diederichs (2023), S. 193.

⁵⁰³ Vgl. ZF Friedrichshafen AG (2025), S. 49; Diederichs (2023), S. 193.

⁵⁰⁴ Vgl. DMG Mori AG (2025), S. 74; Jungheinrich AG (2025), S. 123; KION Group AG (2025), S. 271 f.; Diederichs (2023), S. 193; Gleißner (2022), S. 198; Schneck (2010), S. 73 ff.

⁵⁰⁵ Vgl. KION Group AG (2025), S. 272 f.; Schaeffler AG (2025), S. 39; ZF Friedrichshafen AG (2024), S. 95; Diederichs (2023), S. 194; Schneck (2010), S. 76.

Geschäftsstrategie eines Unternehmens.⁵⁰⁶ In Abhängigkeit von der Ausgestaltung des Geschäftsmodells und der aktuellen Umfeldsituation sind unterschiedliche strategische Risiken von Relevanz.⁵⁰⁷ Strategische Risiken manifestieren sich in einer Bedrohung der Kernkompetenzen, internen Stärken sowie der Wettbewerbsvorteile. Strategische Risiken können beispielsweise beim Eintritt in neue Märkte oder bei einer unzureichenden Entwicklung neuer Erfolgspotenziale entstehen (vgl. Abb. 43).⁵⁰⁸

Risikokategorie	Ursachen
Bedrohung des Erfolgspotenzials	<ul style="list-style-type: none">• Beschädigung des Images der Marke• Verlust der Qualitäts- oder Technologie-Führerschaft• Verlust der Reputation
Wettbewerbskräfte	<ul style="list-style-type: none">• Entstehung von Substitutionsprodukten aufgrund neuer Technologien• Reduzierung von Markteintrittshemmnissen• Verschärfung des Wettbewerbs durch austauschbare Produkte

Abb. 43: Strategische Risiken⁵⁰⁹

Das Erfolgspotenzial eines Unternehmens kann beispielsweise maßgeblich von einer bekannten und positiv besetzten Marke abhängig sein. Folglich können sämtliche Ursachen, welche sich negativ auf das Image der Marke auswirken, ein Risiko für das Unternehmen darstellen. Die Verteidigung einer Qualitäts- oder Technologieführerschaft der eigenen Produkte birgt ebenfalls strategische Risiken für Unternehmen. Eine kontinuierliche Verbesserung der Produkteigenschaften, der Qualität oder der Technologie stellt für den Kunden jedoch nur dann ein relevantes Kaufkriterium dar, wenn dieser dadurch einen Mehrwert generiert. Unternehmen, denen es nicht gelingt, durch Weiterentwicklungen einen Mehrwert zu generieren, müssen damit rechnen, von neuen Wettbewerbern mit ähnlichen Produkten herausgefordert zu werden. Wenn diese Unternehmen relevante Kundenwünsche erfüllen, können sie zu einer potenziellen Bedrohung für das etablierte Unternehmen werden. Darüber hinaus stellen Reputationsrisiken eine Gefahr für das Unternehmen dar, sofern die Reputation einen wichtigen Einfluss auf den Unternehmenserfolg ausübt.

⁵⁰⁶ Vgl. Gleißner (2022), S. 139.

⁵⁰⁷ Vgl. Vanini / Rieg (2021), S. 29.

⁵⁰⁸ Vgl. Gleißner (2022), S. 159.

⁵⁰⁹ In Anlehnung an Gleißner (2022), S. 159 ff.

Reputationsrisiken können sich auf die Akquisitionserfolgswahrscheinlichkeit sowie die Kundentreue auswirken.⁵¹⁰

Die gegenwärtige Marktattraktivität sowie die zukünftige Entwicklung dieser in Verbindung mit den maßgeblichen Wettbewerbskräften führen ebenfalls zu strategischen Risiken. Die fortschreitende Digitalisierung birgt für Unternehmen des Anlagen- und Maschinenbaus diverse strategische Risiken. Die Digitalisierung führt zu einer Reduktion der Markteintrittshemmnisse für neue Wettbewerber, was ein erhöhtes strategisches Risiko für bestehende Anlagenbau- und Maschinenbauunternehmen der Branche zur Folge hat. Die fortschreitende Entwicklung im Bereich der Datenverfügbarkeit eröffnet Möglichkeiten zur Erstellung von Angeboten, welche spezifisch auf die Bedürfnisse einzelner Kunden zugeschnitten sind. Für Anlagenbau- und Maschinenbauunternehmen, deren Geschäftsmodell auf standardisierten Produkten für den Massenmarkt basiert, resultiert daraus eine Erhöhung der strategischen Risiken. Im Kontext der Digitalisierung entstehen strategische Risiken durch neue Substitutionsprodukte.⁵¹¹ Demnach werden im Anlagen- und Maschinenbau beispielsweise reine physische Produkte durch eine Kombination aus physischen Produkten und industriellen Dienstleistungen substituiert. Unternehmen des Anlagen- und Maschinenbaus sind folglich einem strategischen Risiko ausgesetzt, sofern sie die Digitalisierung nicht nutzen, ihre Produkte um Dienstleistungen zu ergänzen.

Der Eintritt eines Risikos führt nicht nur zu Beeinträchtigungen in einem Unternehmensbereich, sondern wirkt sich auf die gesamte Wertschöpfungskette des Unternehmens aus. Der Verlust von Marktanteilen wirkt sich zum Beispiel auf den Absatz, die Produktion, die Ertragslage, die Gewinnsituation und die Liquidität aus. Die Berücksichtigung potenzieller Risikokonzentrationen ist daher für Unternehmen von Bedeutung. Eine ganzheitliche Betrachtung von Unternehmensrisiken sowie eine Analyse ihrer Ursache-Wirkungs-Beziehungen sind in diesem Zusammenhang notwendig.⁵¹²

⁵¹⁰ Vgl. Gleißner (2022), S. 159 f.

⁵¹¹ Vgl. Gleißner (2022), S. 160 f.

⁵¹² Vgl. Diederichs (2023), S. 194 f.

3.1.2 Systematische Literaturanalyse als Methode zur Identifizierung der PSS-Risiken

3.1.2.1 Methode der systematischen Literaturanalyse

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung erfolgt eine systematische Literaturanalyse, deren Ziel es ist, die mit einem PSS-Geschäftsmodell verbundenen Risiken zu ermitteln. Diese Vorgehensweise beseitigt die Defizite herkömmlicher narrativer Übersichten, denn diese können Verzerrungen aufweisen, da Forscher nur die wichtigsten Studien in einem bestimmten Bereich einbeziehen oder nur diejenigen berücksichtigen, die am ehesten mit ihrer persönlichen Meinung oder den Ergebnissen ihrer Forschung übereinstimmen.⁵¹³ Die systematische Literaturübersicht soll dazu beitragen, die genannten Probleme zu überwinden, indem sie einen objektiveren Prozess ermöglicht, mit dem alle relevanten Studien präzise identifiziert, ausgewählt und kritisch zusammenfasst werden.⁵¹⁴

Die systematische Literaturanalyse bezeichnet eine methodisch strukturierte Vorgehensweise, welche dazu dient, zentrale wissenschaftliche Beiträge zu einem spezifischen Themenkomplex zu identifizieren. Dabei ist eine präzise Dokumentation des methodischen Vorgehens sowie die transparente Darstellung der Suchstrategie, welche die Auswahl bzw. den Ausschluss von Studien begründet, von entscheidender Bedeutung. Das Ziel der Literaturanalyse besteht in der Zusammenfassung des Forschungsstands in einer systematischen, transparenten und reproduzierbaren Weise. So erlaubt die Methode die Erfassung von Forschungsfeldern, -lücken und -methoden sowie die Identifikation von Verbindungen zwischen verschiedenen Forschungsströmungen.⁵¹⁵

Allerdings ist die Methode auch mit Limitationen verbunden. Eine wesentliche Einschränkung ist der sogenannte Publikationsbias, der das Ergebnis einer systematischen Literaturübersicht beeinflussen kann. Ein Publikationsbias bedeutet, dass Studien, welche positive oder signifikante Ergebnisse aufweisen, mit einer höheren Wahrscheinlichkeit veröffentlicht werden als Studien, welche negative oder nicht signifikante Ergebnisse aufweisen. Dies kann zu einer Verzerrung des Ergebnisses führen, da lediglich veröffentlichte Studien berücksichtigt werden.⁵¹⁶ Des Weiteren besteht das Risiko einer Verzerrung durch die subjektive Interpretation des For-

⁵¹³ Vgl. Dada (2018), S. 207; Mallett et al. (2012), S. 446 f.; Nightingale (2009), S.381; Tranfield et al. (2003), S. 207.

⁵¹⁴ Vgl. Nightingale (2009), S. 381; Cronin et al. (2008), S. 39; Tranfield et al. (2003), S. 207.

⁵¹⁵ Vgl. Cronin et al. (2008), S. 38.

⁵¹⁶ Vgl. Lame (2019), S. 1638; Nightingale (2009), S. 382.

schers. Dies kann zu abweichenden Schlussfolgerungen im Vergleich zu anderen Forschern führen. Eine strenge Bewertung der Literatur anhand vorgegebener und einheitlicher Kriterien kann das Risiko solcher Verzerrungen minimieren. Darüber hinaus kann das Risiko der Verzerrung minimiert werden, indem die Untersuchung von mehreren Personen durchgeführt wird.⁵¹⁷

In der wissenschaftlichen Literatur findet der Leitfaden von Tranfield et al. (2003) für systematische Literaturrecherchen häufig Anwendung. Der Leitfaden erfüllt die Anforderungen an eine methodisch strenge Überprüfung der Literatur. Der Prozess einer systematischen Literaturübersicht unterteilt sich in drei wesentliche Phasen: 1) Planung, 2) Durchführung und 3) Berichterstattung (vgl. Abb. 44).⁵¹⁸

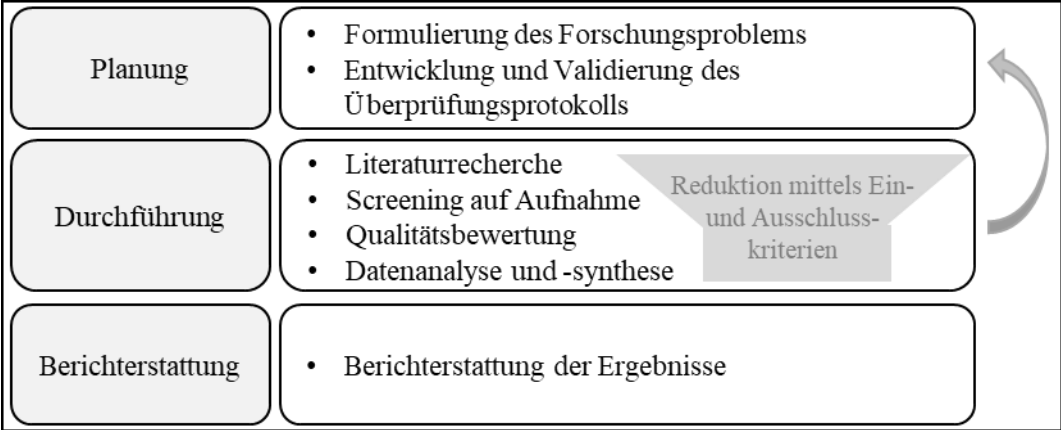


Abb. 44: Schritte einer systematischen Literaturanalyse⁵¹⁹

Im ersten Schritt der Planungsphase erfolgt die Festlegung der Motivation für die Überprüfung. In diesem Kontext erfolgt die Definition des Forschungsrahmens, wobei die Zielsetzung, das Forschungsproblem und die Forschungsfrage festgelegt werden. Im Rahmen der Detailplanung wird ein Überprüfungsprotokoll erstellt. Das Überprüfungsprotokoll leistet einen Beitrag zur Objektivität der Literaturübersicht, indem es die durchgeführten Schritte beschreibt und somit die Voreingenommenheit der Forscher bei der Datenauswahl und -analyse verringert. In dem Überprüfungsprotokoll werden beispielsweise die Suchstrategie zur Identifizierung relevanter Studien sowie die Ein- und Ausschlusskriterien festgehalten. Zudem erhöht das

⁵¹⁷ Vgl. Xiao / Watson (2019), S. 103; Mallett et al. (2012), S. 447 f.; Nightingale (2009), S. 382; Brereton et al. (2007), S. 573.

⁵¹⁸ Vgl. Xiao / Watson (2019), S. 102; Tranfield et al. (2003), S. 214.

⁵¹⁹ In Anlehnung an Kamal et al. (2020), S. 2; Xiao / Watson (2019), S. 102; Tranfield et al. (2003), S. 214.

Protokoll die Reliabilität der Überprüfung, indem es die Reproduzierbarkeit der Literaturübersicht gewährleistet.⁵²⁰

So zeigt das Protokoll beispielsweise auf, welche Datenbanken verwendet wurden, um die Artikel zu finden. Eine Datenbank allein enthält nicht den vollständigen Satz veröffentlichter Materialien. Zu den für betriebswirtschaftliche Fragestellungen üblicherweise verwendeten Datenbanken gehören Web of Science, EBSCO, ProQuest, JSTOR, Scopus und IEEE Xplore.⁵²¹

Des Weiteren ist die Angabe der Suchstrategie erforderlich. Die Suchstrategie muss so konzipiert sein, dass sie alle Artikel identifiziert, die sich mit der betreffenden Fragestellung auseinandersetzen. Daher ist es empfehlenswert, die Suchbegriffe aus der Forschungsfrage abzuleiten.⁵²² Hier werden häufig Schlüsselwörter festgelegt, die es erlauben, systematisch nach Materialien in den unterschiedlichen Datenbanken zu suchen.⁵²³

Darüber hinaus werden die relevanten Ein- und Ausschlusskriterien dargelegt.⁵²⁴ In Bezug auf die Ein- und Ausschlusskriterien kann eine Differenzierung zwischen inhaltlichen und nicht-inhaltlichen Kriterien vorgenommen werden. Als nicht-inhaltsbezogene Kriterien können beispielsweise die Begrenzung auf einen bestimmten Zeitraum, eine Datenbank oder die Art der Veröffentlichung genannt werden.⁵²⁵ Die inhaltlichen Kriterien erfordern eine vertiefte Analyse der potenziell relevanten Forschungsgegenstände. Dazu gehört beispielsweise die Auswahl von Forschungsgegenständen, die bestimmten Studiendesigns folgen oder an bestimmten Bevölkerungsgruppen durchgeführt wurden. Da die Anwendung inhaltlicher Kriterien von den jeweiligen Personen abhängig ist, besteht das Problem, dass ihre Umsetzung zu unterschiedlichen Ergebnissen führen kann. Dies beeinträchtigt die Reproduzierbarkeit der systematischen Überprüfung.⁵²⁶

Anschließend erfolgt die eigentliche Suche und Bewertung der Literatur auf Basis des Überprüfungsprotokolls. Das Resultat der Literatursuche sollte eine vollständige Auflistung von Artikeln und Beiträgen sein, auf deren Grundlage die Analyse

⁵²⁰ Vgl. Xiao / Watson (2019), S. 103; Mallett et al. (2012), S. 447 f.; Tranfield et al. (2003), S. 214 f.

⁵²¹ Vgl. Hiebl (2023), S. 243; Xiao / Watson (2019), S. 104; Green et al. (2006), S. 107.

⁵²² Vgl. Xiao / Watson (2019), S. 104; Mallett et al. (2012), S. 447; Tranfield et al. (2003), S. 215.

⁵²³ Vgl. Kolagar et al. (2022a), S. 178; Tranfield et al. (2003), S. 215.

⁵²⁴ Vgl. Tranfield et al. (2003), S. 213.

⁵²⁵ Vgl. Hiebl (2023), S. 234.

⁵²⁶ Vgl. Hiebl (2023), S. 235; Brereton et al. (2007), S. 575.

erfolgt. Nur Studien, welche sämtliche im Überprüfungsprotokoll festgehaltenen Einschlusskriterien erfüllen und keinerlei Ausschlusskriterien unterliegen, werden in die Analyse einbezogen. Da die Entscheidungen bezüglich der Ein- und Ausschlusskriterien in gewissem Maße subjektiv sind, besteht die Möglichkeit, die systematische Überprüfung durch mehr als einen Prüfer vorzunehmen. Die relevanten Quellen werden für eine detaillierte Bewertung des gesamten Textes herangezogen.⁵²⁷

Nach Berücksichtigung der Ein- und Ausschlusskriterien erfolgt die Erfassung der finalen Stichprobe. Dabei ist die transparente Offenlegung einer vollständigen Liste der in der Stichprobe enthaltenen Forschungsartikel erforderlich, um die Grundlage der Ergebnisse für die Leser nachvollziehbar zu machen.⁵²⁸

Im letzten Schritt findet die Analyse der endgültigen Artikel statt. Die Ergebnisse können im Rahmen einer deskriptiven und thematischen Analyse präsentiert werden. Die deskriptive Analyse zeigt die Verteilung der Artikel auf der Grundlage der Zeitschrift, des Erscheinungsjahres und der geografischen Analyse der Herkunft der Autoren auf. Im Rahmen der thematischen Analyse erfolgt eine Untersuchung der Inhalte der Artikel mit dem Ziel, die Forschungsfragen zu beantworten.⁵²⁹

3.1.2.2 Durchführung des Auswahlprozesses

Die vorliegende systematische Literaturübersicht verfolgt den Zweck, einen Überblick über die in den drei PSS-Geschäftsmodellvarianten bestehenden Risiken zu erarbeiten. Im Rahmen dieser Untersuchung soll zudem eruiert werden, inwiefern sich die betrachteten Risikokategorien in Abhängigkeit von der PSS-Geschäftsmodellvariante unterscheiden.

Die Auswahl der verwendeten Datenbanken hat einen maßgeblichen Einfluss auf die Suchergebnisse. Die Verwendung von mindestens zwei Datenbanken dient dazu, die Auswirkungen divergierender Abdeckungen der einzelnen Datenbanken zu kompensieren und somit eine hohe Konsistenz und Genauigkeit der Suchergebnisse zu gewährleisten.⁵³⁰ Im Rahmen der vorliegenden Literaturanalyse wurden die drei Datenbanken ProQuest, Scopus und Web of Science verwendet. Die Wahl dieser Datenbanken basiert auf mehreren Gründen. Die in den Datenbanken enthaltenen Artikel werden kontinuierlich aktualisiert, sodass die Aktualität der ausge-

⁵²⁷ Vgl. Hiebl (2023), S. 235; Mallett et al. (2012), S. 447; Tranfield et al. (2003), S. 215 f.

⁵²⁸ Vgl. Hiebl (2023), S. 235; Cronin et al. (2008), S. 43; Tranfield et al. (2003), S. 215.

⁵²⁹ Vgl. Kolagar et al. (2022a), S. 178.

⁵³⁰ Vgl. Green et al. (2006), S. 107.

wählten Artikel gewährleistet ist.⁵³¹ Darüber hinaus zeichnen sich die Datenbanken durch eine hohe Funktionalität sowie den vollständigen Zugriff auf die enthaltenen Artikel aus.⁵³² Die Datenbanken umfassen Forschungsarbeiten sowohl von großen als auch von kleinen Verlagen, darunter Elsevier, Emerald, Springer und Wiley. Die Abdeckung multidisziplinärer Forschungsstudien durch Fachleute, die diese begutachtet haben, ermöglicht das Auffinden einer großen Anzahl von Studien.⁵³³

Der nächste Schritt ist die Festlegung der Suchbegriffe auf der Grundlage des Forschungsziels. Damit ein Artikel als potenziell relevant eingestuft wird, muss er eine Kombination aus zwei Wortgruppen im Titel, in der Zusammenfassung oder in den Schlüsselwörtern enthalten. Der erste Suchbegriff bezieht sich auf das Risiko. Dementsprechend wurde der Begriff „risk“ verwendet. Dieser Suchbegriff wird mit dem Operator „AND“ mit der zweiten Wortgruppe verbunden.⁵³⁴ Die zweite Wortgruppe bezieht sich auf das PSS-Geschäftsmodell bzw. die Servitization. Hier wurden folgende Begriffe verwendet: „Servitization“, „Product-Service-System“, „Product-to-Service“, „Product-Service-Combination“, „Servicification“, „Hybrid Value Bundle“, „Hybrid Value Creation“ und „Integrated Product Service“.

Für den weiteren Verlauf der Bestimmung der relevanten Literatur wurden im Voraus Ein- und Ausschlusskriterien bestimmt. Die relevanten Kriterien sind in Abb. 45 dargestellt. Die Datenbankrecherche wurde auf englischsprachige Artikel beschränkt.⁵³⁵ Des Weiteren wurden lediglich Artikel in die Untersuchung einbezogen, die nach 1988 publiziert wurden. In diesem Jahr wurde die Definition von Vandermerwe / Rada (1988) veröffentlicht, welche als Grundlage der vorliegenden Arbeit dient. Im Rahmen dieser Literaturrecherche wurden sämtliche relevanten Publikationen berücksichtigt, die bis August 2024 veröffentlicht wurden.

⁵³¹ Vgl. Smania et al. (2024), S. 33; Alghababsheh / Galleary (2020), S. 340.

⁵³² Vgl. Kamal et al. (2020), S. 5.

⁵³³ Vgl. Zhang / Banerji (2017), S. 218; Reim et al. (2015), S. 62; Webster / Watson (2002), S. xvi.

⁵³⁴ Vgl. Kolagar et al. (2022a), S. 178; Xiao / Watson (2019), S. 104.

⁵³⁵ Vgl. Kamal et al. (2020), S. 5; Jackson / Kuriyama (2019), S. 1388; Xiao / Watson (2019), S. 93.

Kriterium	Einschluss	Ausschluss
Art der Publikation	<ul style="list-style-type: none">• Fachzeitschriftenartikel• Englische Publikationen• Publikationen ab 1988	<ul style="list-style-type: none">• Bücher, Kapitel, Bachelor- und Masterarbeiten, Konferenzbeiträge, Präsentationsfolien, etc.• Publikationen in anderen Sprachen als Englisch• Publikationen vor 1988
Qualität der Publikation	<ul style="list-style-type: none">• Publikationen im VHB-JOURQUAL-Ranking⁵³⁶• Publikationen im ABDC-Ranking⁵³⁷	<ul style="list-style-type: none">• Nicht im VHB-JOURQUAL oder ABDC-Ranking aufgeführte Publikationen
Schwerpunkt der Studie	<ul style="list-style-type: none">• Studien, die Risiken im Zusammenhang mit dem PSS-Geschäftsmodell/ Servitization im B2B-Bereich erörtern	<ul style="list-style-type: none">• Studien, die sich nicht auf Risiken des PSS-Geschäftsmodells oder der Servitization beziehen• Studien, die nicht im B2B-Kontext geschrieben wurden

Abb. 45: Ein- und Ausschlusskriterien der Literaturanalyse

Die Recherche in den drei Datenbanken ergab insgesamt 529 Artikel. Die Datengrundlage umfasst 22 Artikel der Datenbank ProQuest, 354 Artikel der Datenbank Scopus sowie 153 Artikel der Datenbank Web of Science. Die Abb. 46 veranschaulicht den Selektionsprozess der systematischen Literaturanalyse.

⁵³⁶ Im Rahmen der Analyse wurden Artikel des VHB Jourqual (JQ3) aus dem Jahr 2015 berücksichtigt, die mit den folgenden Bewertungen versehen waren: A+, A, A/B, B, B/C, C, C/D und D.

⁵³⁷ In die Analyse wurden Artikel einbezogen, die gemäß dem ABDC-Ranking aus dem Jahr 2022 ein Rating von A*, A, B oder C aufweisen.

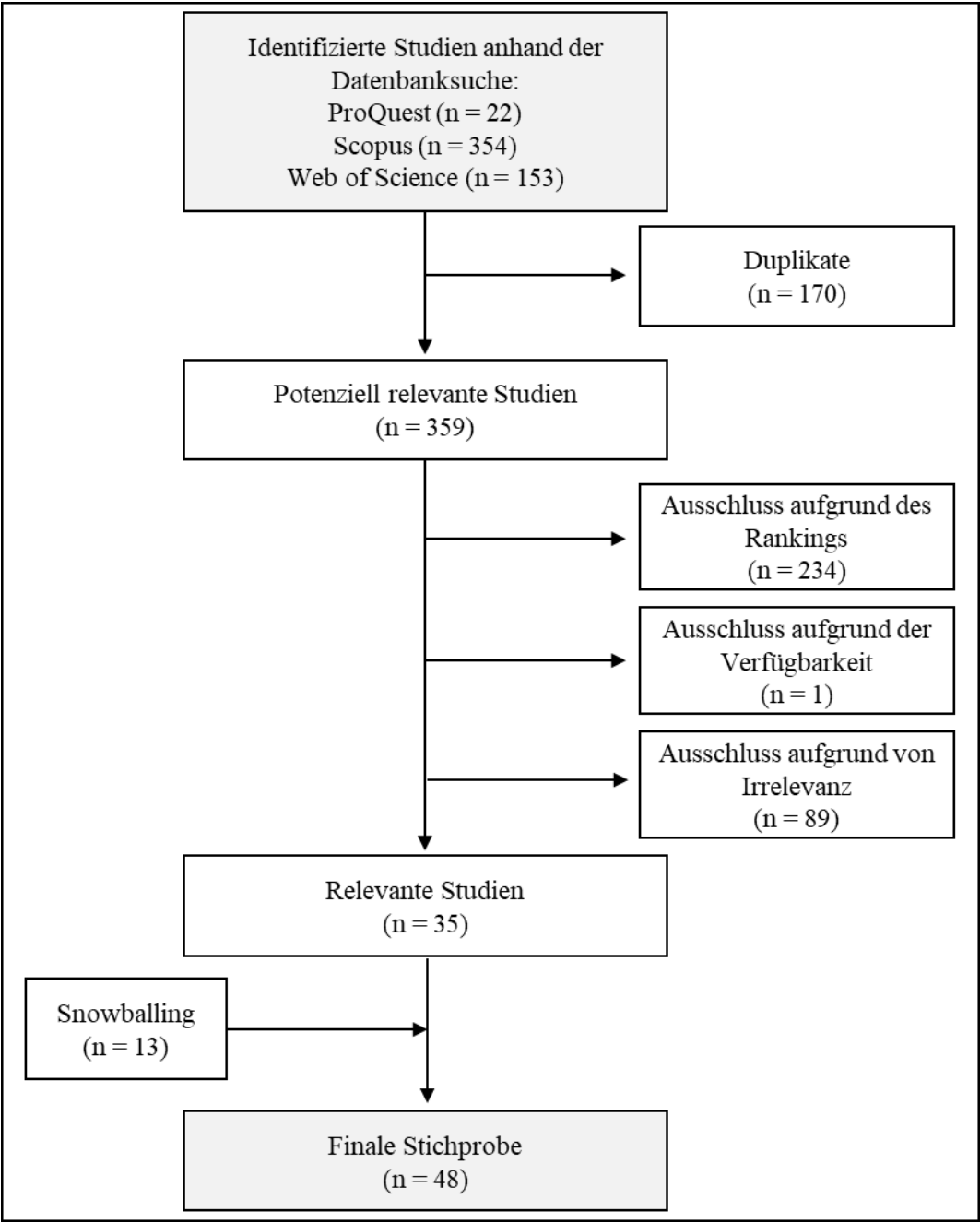


Abb. 46: Auswahlprozess zur Bestimmung der finalen Stichprobe

Der erste Schritt bei der Erstellung des finalen Samples bestand in der Elimination der Duplikate (n=170). Diese hohe Anzahl an Duplikaten lässt sich durch die Recherche in drei Datenbanken und die Tatsache erklären, dass die entsprechenden Schlagwörter in der Literatur teilweise synonym verwendet werden.

In Anbetracht des Umfangs von Zeitschriftenartikeln sowie der Tatsache, dass Buchkapitel und Konferenzberichte häufig in Zeitschriftenartikel umgewandelt werden, wurde im nächsten Schritt ein weiteres, nicht inhaltliches Ausschlusskriterium hinzugefügt, nämlich die Qualität der Publikation.⁵³⁸ Das Ziel besteht in der Einbeziehung von Veröffentlichungen in von Experten begutachteten akademischen Zeitschriften, da diese strengere Bewertungsverfahren anwenden, wodurch die Qualität der veröffentlichten Inhalte gewährleistet wird.⁵³⁹ Folglich wurden in die Literaturübersicht lediglich Artikel aufgenommen, die ein VHB- oder ABDC-Ranking aufweisen.⁵⁴⁰ Artikel, welche kein Ranking aufweisen, wurden aus der Untersuchung eliminiert. Dies führt zu einem Ausschluss von insgesamt 234 Artikeln. Des Weiteren musste ein Artikel entfernt werden, da dieser nicht verfügbar war.

Im nächsten Schritt erfolgte die Anwendung der inhaltlichen Ein- und Ausschlusskriterien, welche den Schwerpunkt der Studie betrachten. Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung wurden die verbliebenen 124 Artikel einer detaillierten Prüfung unterzogen, um ihre tatsächliche Relevanz für das Forschungsthema zu ermitteln. Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung wurden zunächst der Titel, dann der Abstract sowie zuletzt der Volltext einer Analyse unterzogen, um ihre Relevanz zu ermitteln. Artikel, die sich nicht mit Risiken in Bezug auf PSS-Geschäftsmodelle befassen, wurden von der weiteren Analyse ausgeschlossen. Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung wird zudem ein Fokus auf den B2B-Bereich gelegt. In der Konsequenz lässt sich ein weiteres inhaltliches Kriterium ableiten. Aus der Gesamtheit der untersuchten Artikel wurden diejenigen eliminiert, die sich nicht auf den B2B-Kontext fokussieren. Sofern eine eindeutige Zuordnung zu den genannten inhaltlichen Kriterien nicht möglich war, verblieben die entsprechenden Artikel im Sample. Die Berücksichtigung der inhaltlichen Ausschlusskriterien führte zur Eliminierung von 89 Artikeln.

Um eine vollständige Literaturliste zu erhalten, ist es empfehlenswert, eine Rückwärtssuche durchzuführen, um auf diese Weise relevante Arbeiten zu identifizieren, die in den Artikeln zitiert werden.⁵⁴¹ Im Rahmen der Literaturrecherche stellt das sogenannte Snowballing den letzten Schritt dar. Der Begriff Snowballing bezeichnet die Suche nach weiteren potenziell relevanten Artikeln innerhalb der Gruppe der bereits identifizierten, relevanten Artikel. Dieser Ansatz wird auch als

⁵³⁸ Vgl. Xing et al. (2023), S. 3.

⁵³⁹ Vgl. Smania et al. (2024), S. 33; Kolagar et al. (2022a), S. 178; Alghababsheh / Galleary (2020), S. 340; Paschou et al. (2020), S. 279.

⁵⁴⁰ Vgl. Kraus et al. (2020), S. 6.

⁵⁴¹ Vgl. Xiao / Watson (2019), S. 104.

Rückwärtssuche bezeichnet, da lediglich Forschungsartikel identifiziert werden, die älter sind als die ursprünglich identifizierten Artikel. Die Verwendung der Literaturübersicht am Ende des Artikels stellt eine geeignete Methode dar, um die darin enthaltenen Artikel zu identifizieren.⁵⁴² Im Ergebnis führt dieser Schritt zur Aufnahme von 13 Artikeln, sodass die finale Stichprobe insgesamt 48 relevante Artikel umfasst.

3.1.3 Auswertung der Ergebnisse der systematischen Literaturanalyse

3.1.3.1 Deskriptive Ergebnisse der systematischen Literaturanalyse

Im Folgenden werden die Charakteristika der identifizierten Studien anhand der Veröffentlichungszeitpunkte, der Scopus-Klassifizierung sowie der verwendeten Forschungsansätze dargestellt. Abb. 47 zeigt den zeitlichen Rahmen der 48 Artikel.

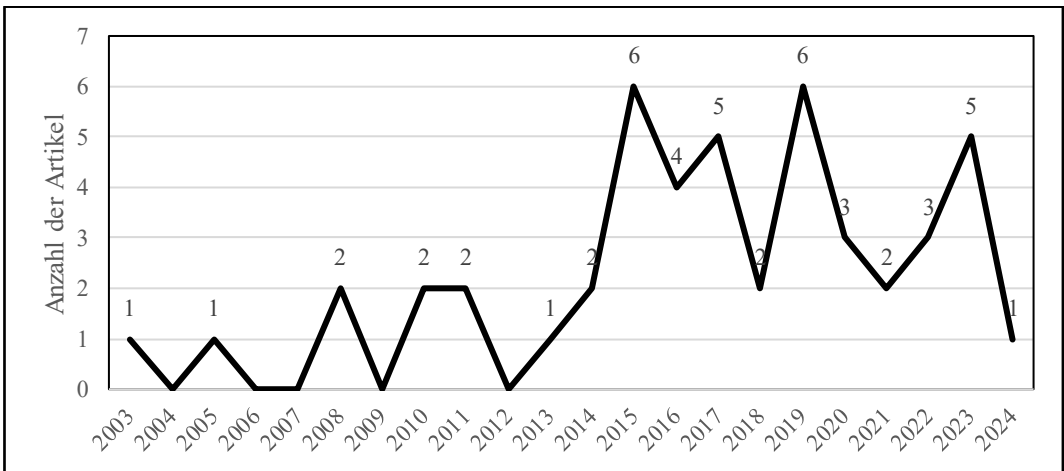


Abb. 47: Zeitlicher Rahmen der relevanten Artikel

Bei der Analyse der jährlichen Verteilung der Artikel ist festzustellen, dass die erste Veröffentlichung aus dem Jahr 2003 stammt. Im Zeitraum von 2004 bis 2013 lässt sich eine begrenzte Anzahl an veröffentlichten Beiträgen beobachten, während ab dem Jahr 2014 ein signifikanter Anstieg der Veröffentlichungszahlen zu verzeichnen ist. In diesen Jahren erfuhr das Konzept von Industrie 4.0 eine hohe Popularität. Dies eröffnete die Möglichkeit, neuartige Produkt-Service-Lösungen zu entwickeln, die auf innovativen Technologien und einer breiten Datenverfügbarkeit

⁵⁴² Vgl. Hiebl (2023), S. 234; Xiao / Watson (2019), S. 94; Webster / Watson (2002), S. xvi.

basieren.⁵⁴³ Ein Großteil der vorliegenden Forschungsarbeiten stammt aus den vergangenen Jahren, was die Aktualität des Forschungsfelds unterstreicht.

In Abb. 48 sind die relevanten Artikel ihrem bibliografischen Ursprung zugeordnet. Die Zuordnung erfolgt mithilfe des JEL-Klassifizierungscodes.

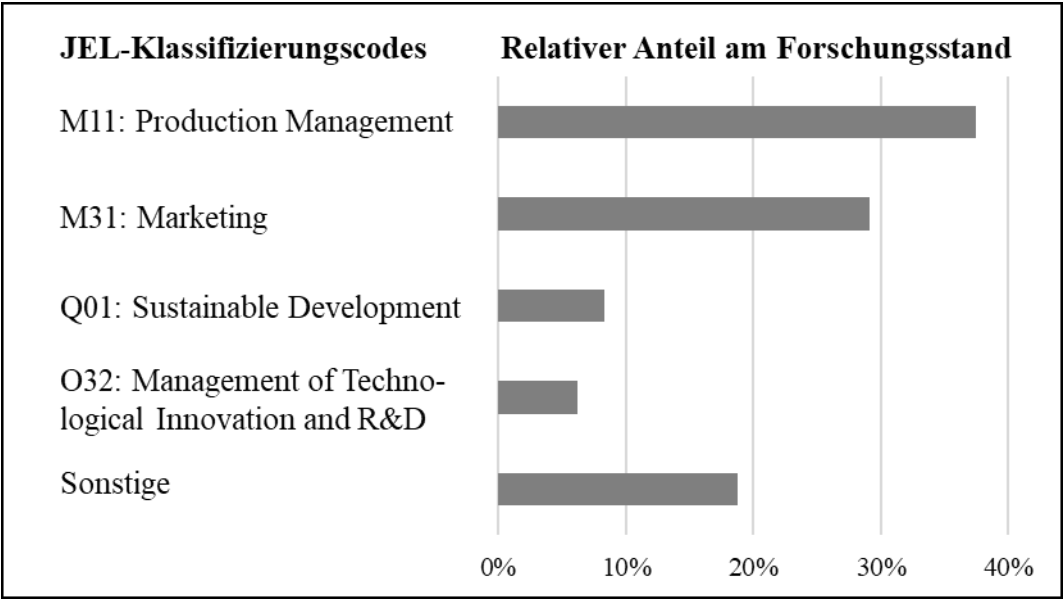


Abb. 48: Klassifizierung auf der Grundlage des JEL-Klassifizierungscodes

Die überwiegende Anzahl der Artikel ($n = 18$) wurde in einem Journal publiziert, welches dem JEL-Klassifizierungscode M11: Production Management zugeordnet werden kann. Gemäß der JEL-Klassifizierung werden Studien, die sich mit Themen des Produktionsmanagements befassen, diesem Code zugeordnet. In der vorliegenden Untersuchung wurden 14 der relevanten Artikel in Zeitschriften veröffentlicht, die dem Bereich Marketing zugeordnet werden können. Im Bereich der nachhaltigen Entwicklung wurden insgesamt vier Artikel publiziert. Gemäß der JEL-Klassifizierung wird mit dem Code O32 jene Kategorie gebildet, die Studien umfasst, die sich mit dem Management technologischer Innovation und F&E befassen. In der vorliegenden Untersuchung wurden insgesamt drei Artikel diesem Klassifizierungscode zugeordnet.⁵⁴⁴ Die Betrachtung von unterschiedlichen Themenbereichen

⁵⁴³ Vgl. Pirola et al. (2020), S. 5.

⁵⁴⁴ Eine detaillierte Darstellung der Journal sowie deren Zuordnung zu den JEL-Klassifizierungscodes findet sich im Anhang A1.

verdeutlicht, dass die Forschungsaktivitäten zu PSS-Geschäftsmodellen durch eine Vielzahl unterschiedlicher Perspektiven gekennzeichnet sind.⁵⁴⁵

In Abhängigkeit des jeweils zugrunde gelegten methodischen Ansatzes erfolgte eine Kategorisierung der Papiere in theoretische oder empirische Arbeiten (vgl. Abb. 49). Die theoretischen Arbeiten wurden darüber hinaus in zwei Unterkategorien unterteilt. Die erste Kategorie umfasst Literaturüberblicke, während die zweite Kategorie der Konzeptentwicklung gewidmet ist. Die Arbeiten der ersten Kategorie bieten eine umfassende Übersicht über die Forschungsliteratur zu einem bestimmten Thema, während die der zweiten Kategorie darauf abzielen, Interpretationsmodelle für die jeweiligen Forschungsthemen zu entwickeln. Des Weiteren wurde eine Klassifikation der empirischen Arbeiten in drei Unterkategorien vorgenommen, um eine differenzierte Darstellung zu ermöglichen. Die erste Kategorie umfasst qualitative Arbeiten, welche sich insbesondere auf die Anwendung empirischer Forschungsmethoden wie Fallstudien, Fokusgruppen oder die Delphi-Methode stützen. Die zweite Kategorie beinhaltet quantitative Arbeiten, welche auf die Durchführung von Umfragen, Simulationen oder anderen modellbasierten Analysen fokussieren. Die dritte Kategorie umfasst Arbeiten mit gemischten Methoden, welche die zuvor genannten Methoden kombinieren.⁵⁴⁶

	Methoden	Anzahl Artikel	Prozent
Theoretisch	Literaturübersicht	5	10,42%
	Konzeptionell	2	4,17%
	Gesamt	7	14,58%
Empirisch	Qualitativ	28	58,33%
	Quantitativ	12	25,00%
	Gemischt	1	2,08%
	Gesamt	41	85,42%

Abb. 49: Klassifizierung der Artikel nach dem methodischen Ansatz

Wie in Abb. 49 dargestellt, wurde bei 85,42 % der Studien eine empirische Einstufung vorgenommen. Die qualitative empirische Forschung ist mit 28 Artikeln bzw. 58,33 % am weitesten verbreitet. Der Anteil quantitativer und modellbasierter For-

⁵⁴⁵ Vgl. Paschou et al. (2020), S. 281.

⁵⁴⁶ Vgl. Paschou et al. (2020), S. 282 f.

sung an der Gesamtmenge der Artikel beläuft sich auf zwölf Artikel, was einem prozentualen Anteil von 25 % entspricht. Dabei ist zu berücksichtigen, dass Studien mit einer Kombination unterschiedlicher Methoden den niedrigsten Anteil einnehmen und lediglich einen Artikel umfassen. Demgegenüber stehen sieben theoretische Arbeiten. Diese teilen sich auf in fünf Literaturrecherchen und zwei konzeptionelle Artikel. In der durchgeführten Stichprobe lässt sich ein eindeutiger Trend hinsichtlich der Präferenz für Artikel, welche die Methodik der Fallstudie als Forschungsansatz nutzen, feststellen. Diese Studien betrachten sowohl einzelne als auch eine Kombination aus mehreren Fällen. Die Komplexität des Themas erschwert die Modellierung und Testung von Beziehungen mithilfe von Umfragedaten, was dazu führt, dass Forscher Studien zu einzelnen oder wenigen Untersuchungsgegenständen bevorzugen. Des Weiteren sind aufstrebende Forschungsgebiete in der Regel konzeptionell und qualitativ ausgerichtet, da die Forschenden in dieser Phase bestrebt sind, ein gemeinsames Vokabular zu etablieren, Konzepte zu definieren und das Phänomen zu erforschen.⁵⁴⁷

3.1.3.2 Einordnung der PSS-Risikosituation von Anlagenbau- und Maschinenbauunternehmen

Die Transformation zu einem PSS-Geschäftsmodell ist mit Risiken für Unternehmen verbunden. Im Rahmen der Transformation wird von den Führungskräften erwartet, dass sie die notwendigen Risiken eingehen, um die Umsetzung der Transformation effektiv voranzutreiben.⁵⁴⁸ Die Umsetzung der Servitization erfordert die Umgestaltung einer Reihe von Aspekten sowohl innerhalb als auch außerhalb der Organisation. Dazu gehören die Organisationsstruktur, die Unternehmenskultur, die Ressourcenallokation, die Arbeitsweise und die Beziehungen zu internen und externen Stakeholdern. All diese Veränderungen führen zu einer Vielzahl potenzieller Risiken, die sich aus der Unsicherheit und Komplexität der Servitization ergeben.⁵⁴⁹

Dienstleistungen werden im Allgemeinen als risikoreicher erachtet als der Verkauf von Produkten. Dies trifft insbesondere auf Dienstleistungen zu, die sich auf technisch komplexe Produkte beziehen, eine hohe Verfügbarkeit voraussetzen und einen kooperativen Betrieb erfordern. In diesen Fällen ist eine detaillierte Analyse und Bewertung der mit ihnen verbundenen Risiken von entscheidender Bedeutung.⁵⁵⁰ Dabei ist zu berücksichtigen, dass eine Annäherung des Geschäftsmodells

⁵⁴⁷ Vgl. Paschou et al. (2020), S. 282 f.

⁵⁴⁸ Vgl. Yang et al. (2024), S. 2016.

⁵⁴⁹ Vgl. Xie et al. (2023), S. 14.

⁵⁵⁰ Vgl. Raddats et al. (2017), S. 393; Brown et al. (2011), S. 203.

an das eines reinen Dienstleisters mit einem erhöhten Risiko für die Anbieter einhergeht.⁵⁵¹

In der Konsequenz werden produktbegleitende Dienstleistungen in der Regel als weniger risikobehaftet eingestuft als nutzungs- und ergebnisorientierte Dienstleistungen. Bei produktbegleitenden Dienstleistungen erfolgt ein Erwerb des Eigentums durch den Kunden, welches diesem zugleich auch die Verantwortung während und nach der Nutzungsphase des Produkts überträgt. Für den Anbieter resultiert aus diesem Wertversprechen in der Regel lediglich ein finanzielles Risiko. Bei einer nutzungsorientierten Dienstleistung wird seitens des Kunden nicht das Produkt selbst, sondern dessen Nutzung erworben. Im Falle ergebnisorientierter Dienstleistungen geht der Anbieter noch einen Schritt weiter und fokussiert sich auf den Verkauf des Resultats des Produkts. In beiden Fällen verbleibt das Eigentum am Produkt beim Anbieter, was neben dem finanziellen Risiko auch das leistungswirtschaftliche Risiko des Anbieters erhöht. Darüber hinaus ist zu berücksichtigen, dass sich für den Anbieter das Risiko aus Management und Organisation sowie das strategische Unternehmensrisiko erhöhen. Innerhalb des ergebnisorientierten PSS-Geschäftsmodells obliegt dem Anbieter zudem der Betrieb des Produkts. Dies bedingt den Einsatz zusätzlicher interner Ressourcen und Fähigkeiten, was wiederum mit einem Risiko verbunden ist. In der Zusammenfassung lässt sich festhalten, dass sowohl nutzungsorientierte als auch ergebnisorientierte PSS-Geschäftsmodelle als risikoreicher einzustufen sind.⁵⁵²

In den untersuchten Artikeln konnten die beschriebenen Risiken den fünf Risikokategorien zugeordnet werden: leistungswirtschaftliche Risiken, finanzielle Risiken, Risiken aus Management und Organisation, strategische Risiken und externe Risiken (vgl. Kapitel 3.1.1.4). Die Artikel fokussieren in der Regel nicht nur auf eine Risikokategorie, sondern adressieren meist mehrere Risikokategorien des PSS-Geschäftsmodells. Dabei spielt das leistungswirtschaftliche Risiko (n=35) in den meisten Artikeln eine Rolle. Hier spiegelt sich das erhöhte Risiko wider, das mit dem Eigentum am Produkt einhergeht. Denn der Anbieter trägt nun die Verantwortung für den gesamten Lebenszyklus des Produktes. Das Risiko aus Management und Organisation ist das zweithäufigste Risiko und wird in 23 Artikeln behandelt. Dies zeigt die internen Herausforderungen, welche mit einer Transformation zu einem PSS-Geschäftsmodell verbunden sind. Das finanzielle Risiko wird in 18 Artikeln thematisiert. Die Bedeutung des finanziellen Risikos zeigt sich wiederum im Eigentum des Produktes, das nun vom Anbieter finanziert werden muss. 15 Artikel

⁵⁵¹ Vgl. Karatzas et al. (2022), S. 5; Cui et al. (2019), S. 22.

⁵⁵² Vgl. Karatzas et al. (2022), S. 4 f.; Reim et al. (2015), S. 68.

beschäftigen sich u.a. mit dem strategischen Risiko. Am wenigsten Beachtung in den Artikeln findet das externe Risiko. Ein Grund dafür könnte sein, dass dieses Risiko für die Unternehmen nicht kontrollierbar ist und sich daher nur wenige Artikel mit diesem Risiko befassen.⁵⁵³

In der vorliegenden Untersuchung konnte festgestellt werden, dass keiner der analysierten Artikel alle fünf Risikokategorien thematisiert. Die drei Artikel Karatzas et al. (2022), Nordin et al. (2011) und Gebauer et al. (2005) thematisieren die vier Risikokategorien Leistungswirtschaftliches Risiko, Finanzielles Risiko, Risiko aus Management und Organisation sowie Strategisches Risiko. Insgesamt neun Artikel thematisieren drei Risikokategorien gleichzeitig. In 20 Artikeln wird jeweils Bezug auf zwei verschiedene Risikokategorien genommen. Dabei ist festzustellen, dass das leistungswirtschaftliche Risiko mit Ausnahme von zwei Artikeln in allen Fällen als Bestandteil der genannten Risikokategorien betrachtet wird. Die verbleibenden 16 Artikel thematisieren jeweils eine einzelne Risikokategorie.

Auch die Analyse der Literatur lässt den Schluss zu, dass insbesondere das nutzungs- und ergebnisorientierte PSS-Geschäftsmodell mit Risiken behaftet sind. Die Mehrheit der Artikel fokussiert sich auf die beiden Formen des PSS-Geschäftsmodells, bei denen das Eigentum auf den Anbieter übergeht, was mit den größten Risiken für den Anbieter einhergeht. Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung wurden fünf Artikel identifiziert, die sich explizit mit nutzungsorientierten PSS-Geschäftsmodellen befassen. Sieben Artikel thematisieren explizit ergebnisorientierte PSS-Geschäftsmodelle. Insgesamt 18 Artikel nehmen bei der Betrachtung von PSS-Geschäftsmodellen keine explizite Einordnung vor.

Im Rahmen der Risikoanalyse wird die Annahme getroffen, dass die Risiken, die in den Artikeln identifiziert werden, die keine eindeutige Zuordnung vornehmen, bereits im produktorientierten PSS-Geschäftsmodell auftreten und somit alle drei Varianten adressieren. Abb. 50 veranschaulicht die Bedeutung der einzelnen Risikokategorien in den unterschiedlichen PSS-Geschäftsmodellen. Zu diesem Zweck wurde das Verhältnis der erwähnten Risikokategorien zur Gesamtzahl der Artikel ermittelt. Es wird deutlich, dass das leistungswirtschaftliche Risiko, obwohl es auch in Artikeln zu produktorientierten PSS-Geschäftsmodellen eine Rolle spielt (50 %), insbesondere in Artikeln zu den nutzungs- und ergebnisorientierten PSS-Geschäftsmodellen eine signifikante Rolle einnimmt (87 %). Das finanzielle Risiko (22 %) ist im produktorientierten PSS-Geschäftsmodell von untergeordneter Relevanz. Im

⁵⁵³ Für eine genaue Darstellung der Risikokategorien und dem jeweiligen PSS-Geschäftsmodell siehe Anhang A2.

Rahmen der nutzungs- und ergebnisorientierten PSS-Geschäftsmodelle ist demgegenüber das strategische Risiko (23 %) von untergeordneter Relevanz. Dies ist womöglich darauf zurückzuführen, dass bei der Entscheidung für die Einführung eines PSS-Geschäftsmodells bereits dieses Risiko von den Unternehmen adressiert wird. Eine detaillierte Analyse der Risikokategorien des produktorientierten PSS-Geschäftsmodells findet sich in Kapitel 3.3.1, während Kapitel 3.3.2 die Risiken des nutzungs- und ergebnisorientierten PSS-Geschäftsmodells behandelt.

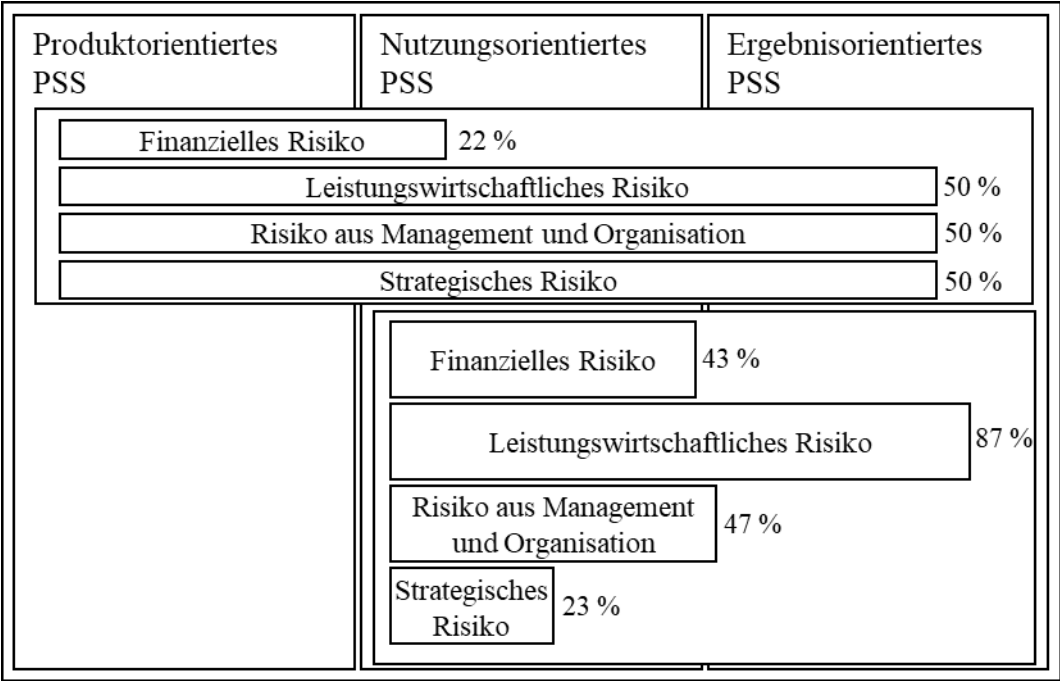


Abb. 50: Bedeutung der Risikokategorien in den PSS-Geschäftsmodellen

Die vorliegende Analyse ergibt, dass insbesondere das nutzungs- und ergebnisorientierte PSS-Geschäftsmodell mit Risiken behaftet ist. Im Durchschnitt beinhalten die betreffenden Artikel zwei verschiedene Risikokategorien, während die Artikel zu den produktorientierten PSS-Geschäftsmodellen im Durchschnitt nur 1,5 Risikokategorien thematisieren.⁵⁵⁴

⁵⁵⁴ Eine detaillierte Übersicht ist dem Anhang zu entnehmen. Anhang A2 bietet eine Übersicht der Artikel, inklusive der Zuordnung dieser Artikel zu den drei PSS-Geschäftsmodellen sowie den jeweiligen Risikokategorien. Eine detailliertere Differenzierung der Risikokategorien sowie der jeweiligen Artikel kann dem Anhang A3 entnommen werden.

3.2 Bewertung der identifizierten Risiken durch Experteninterviews

3.2.1 Experteninterviews als Methode zur Gewinnung von Informationen

3.2.1.1 Experteninterview im Kontext der qualitativen Forschung

Die Vielfalt und Komplexität der PSS-Geschäftsmodelle, die sich in verschiedenen Einflussgrößen und Abhängigkeiten zeigt, lässt sich nur schwer anhand einer quantitativen Studie erfassen.⁵⁵⁵ Daher ist aufbauend auf der im vorherigen Kapitel durchgeführten systematischen Literaturübersicht eine qualitative Studie zur Validierung und Vertiefung der gewonnenen Erkenntnisse vorgesehen. Die durchgeführte Literatursichtung verdeutlicht die Relevanz qualitativer Forschungsansätze, insbesondere im Hinblick auf die untersuchte Thematik. Von den 48 untersuchten Artikeln basieren 28 auf einer qualitativen Methode, wobei in 22 Fällen Interviews als Datenerhebungsmethode verwendet wurden. Es sei angemerkt, dass in 19 Fällen die Interviews im Rahmen einer Fallstudie zum Einsatz kamen. Dies verdeutlicht die Relevanz der qualitativen Forschung für das Verständnis von PSS-Geschäftsmodellen sowie für die Generierung von Wissen durch Interviews.

Die qualitative Forschung umfasst Ansätze, die darauf abzielen, menschliches Erleben und Verhalten durch Verstehen und Interpretieren zu erkennen und auf eine Verbesserung der Praxis hinzuwirken.⁵⁵⁶ Diese Art der Forschung zielt darauf ab, die Wahrnehmung, die Bedeutung und die Handlungsmotive von Menschen in Bezug auf einen bestimmten Sachverhalt zu ermitteln. Die Ergebnisse der qualitativen Forschung bilden die Grundlage für die Entwicklung von Theorien sowie für die Ableitung von Implikationen für die Praxis.⁵⁵⁷

Die wesentlichen Grundsätze qualitativer Forschung lassen sich wie folgt zusammenfassen: Subjektbezogenheit, Alltagsorientierung, Ganzheitlichkeit, Kommunikation, Deskription, Offenheit, flexible Vorgehensweise sowie eine auf Verstehen ausgerichtete Interpretation. Die Subjektbezogenheit besagt, dass sich qualitative Forschung auf den individuellen Menschen als Einzelfall sowie auf Gruppen oder Institutionen als Untersuchungsgegenstand bezieht. Im Rahmen qualitativer Forschung wird der Fokus auf Kontextbedingungen der Subjekte im Alltag bzw. auf biografische Hintergründe gelegt. Dabei erfolgt nicht lediglich eine Fokussierung auf einzelne Aspekte des Denkens, Verhaltens oder Lernens, sondern eine Betrachtung des Menschen in seiner Ganzheitlichkeit und seiner historischen Entwicklung.

⁵⁵⁵ Vgl. Schneider (2023), S. 45.

⁵⁵⁶ Vgl. Mayring (2023), S. 22 f.; Gläser-Zikuda et al. (2022), S. 237.

⁵⁵⁷ Vgl. Gläser-Zikuda et al. (2022), S. 237 f.

Daher ist das Ziel qualitativer Forschung eine möglichst genaue, vollständige und facettenreiche Beschreibung des Forschungsgegenstands. Die Kommunikation nimmt in der qualitativen Forschung eine zentrale Stellung ein. Sie wird als elementarer und zugleich kritisch zu reflektierender Bestandteil des Erkenntnisprozesses zwischen Forschenden und Beforschten begriffen. Eine präzise, umfassende und vielseitige Beschreibung des Forschungsgegenstandes lässt sich durch eine Kombination von größtmöglicher Offenheit und methodischer Kontrolle erzielen. Das Forschungsvorgehen ist insbesondere durch Offenheit gekennzeichnet, wobei ein eher induktives Vorgehen mit offenen Fragestellungen überwiegt. Eine eher deduktive Forschungslogik durch vorab festgelegte Hypothesen ist hingegen weniger üblich. Die Ausrichtung des Forschungsansatzes ist nicht von vornherein festgelegt. Vielmehr erfolgt eine Anpassung des Forschungsinstruments an den jeweiligen Forschungskontext. Diesbezüglich sei als Beispiel die Entwicklung eines Interviewleitfadens angeführt, der sich an den spezifischen Charakteristika des Forschungskontexts orientiert. Der Forschungsprozess umfasst den Einsatz neuartiger Methoden. Gleichzeitig unterliegt der Prozess einer präzisen Dokumentation und Kontrolle, um die wissenschaftliche Güte zu gewährleisten. Die qualitative Forschung zielt auf das Verständnis subjektiver Bedeutungen und daraus resultierender Zusammenhänge ab. Dies erfolgt durch eine Auslegung und Interpretation des gewonnenen Materials.⁵⁵⁸

Qualitative Forschung kann auf vielfältige Weise durchgeführt werden, z.B. in Form von Beobachtungen, Fallanalysen oder qualitativen Experimenten. Ziel ist eine Beschreibung des Phänomens, um ein Verstehen von innen heraus zu ermöglichen. Im Rahmen von Interviews werden die relevanten Daten durch einen kommunikativen Prozess erhoben.⁵⁵⁹ Diese Art der systematischen Datenerhebung basiert auf einer asymmetrischen Kommunikationssituation, in der die befragte Person durch Fragen oder Stimuli zu Antworten angeregt wird. Die in der Regel offene Befragungsmethode zielt auf die Erfassung subjektiver Sichtweisen, Handlungsmotive und Bedeutungszuschreibungen ab.⁵⁶⁰

Abhängig vom Grad der Strukturierung lassen sich qualitative Interviews von teilstrukturiert⁵⁶¹ bis unstrukturiert unterscheiden. Teilstrukturierte Interviewformen

⁵⁵⁸ Vgl. Mayring (2023), S. 122 – 125; Gläser-Zikuda et al. (2022), S. 238.

⁵⁵⁹ Vgl. Misoeh (2019), S. 12 f.

⁵⁶⁰ Vgl. Reinders (2022), S. 212 f.

⁵⁶¹ Die Begriffe halb-, teil- und semistrukturiert sowie halb-, teil- und semistandardisiert gelten als Synonyme.

sind z.B. das Leitfadeninterview⁵⁶², das problemzentrierte Interview⁵⁶³ und das Experteninterview.⁵⁶⁴ Diese Interviewformen sind geprägt durch die strukturierende Rolle des Interviewers, welcher die Gesprächsführung übernimmt und den Ablauf des Gesprächs maßgeblich beeinflusst. Der Interviewer definiert das übergeordnete Thema des Interviews und gibt in Gestalt von Leitfragen strukturierende Aspekte vor.⁵⁶⁵ Eine Variante des unstrukturierten Interviews stellt das narrative Interview⁵⁶⁶ dar.⁵⁶⁷ Diese Variante zeichnet sich dadurch aus, dass der Befragte das Gespräch maßgeblich strukturiert, während sich der Forscher zurückhält.⁵⁶⁸

Das Experteninterview stellt eine Form des Leitfadeninterviews dar.⁵⁶⁹ Im Rahmen von Experteninterviews erfolgt die Befragung der jeweiligen Experten auf Basis ihres zugeschriebenen Status.⁵⁷⁰ Der Status des Experten ist maßgeblich durch das jeweilige Forschungsinteresse determiniert. In besonderer Weise tragen Experten die Verantwortung für die von ihnen vertretenen Personengruppen sowie einen privilegierten Zugang zu Informationen, die für deren Entscheidungsprozesse relevant sind.⁵⁷¹ Die Methode des Experteninterviews wird eingesetzt, um einen Personenkreis, der in Bezug auf die jeweilige Forschungsfrage über einen deutlichen Wissensvorsprung verfügt, zu befragen.⁵⁷² Im Gegensatz zum klassischen qualitativen Interview steht beim Experteninterview nicht die einzelne Person im Vordergrund. Stattdessen agiert der Interviewpartner als Funktionsvertreter und ist somit ein spezifischer Wissensträger. Der Fokus der Interviews ist weniger auf subjektiven Ein-

⁵⁶² Leitfadeninterviews zählen zu den sogenannten semistrukturierten Erhebungsformen, welche darauf abzielen, verbale Daten zu ermitteln. Als Leitfadeninterviews bzw. leitfadengesteuerte Interviews werden alle Formen der Erhebung qualitativer Daten bezeichnet, bei denen ein vorab formulierter Leitfaden eingesetzt wird. Vgl. Misoch (2019), S. 65.

⁵⁶³ Ein problemzentriertes Interview stellt eine spezifische Ausgestaltung eines Leitfadeninterviews dar. Das problemzentrierte Interview basiert auf einer Methodenkombination aus Interview, biografischer Methode, Gruppendiskussion sowie Fallanalyse. Die Zielsetzung besteht in der Untersuchung subjektiver Sichtweisen oder Sinnkonstruktionen von Individuen im Kontext eines gesellschaftlich relevanten Themas (Problem). Auf Basis der dadurch gewonnenen Erkenntnisse wird eine Theorie entwickelt. Vgl. Misoch (2019), S. 71.

⁵⁶⁴ Vgl. Reinders (2022), S. 214; Misoch (2019), S. 65 & 71 & 119.

⁵⁶⁵ Vgl. Scholl (2018), S. 61.

⁵⁶⁶ Die Methode der narrativen Interviews basiert auf verbalen oder verschriftlichten Erzählungen selbst erlebter Geschehnisse. Das Ziel narrativer Ansätze besteht in einer möglichst umfassenden, ganzheitlichen und an der Eigenperspektive der Subjekte orientierten Analyse sozialer Wirklichkeit. Vgl. Misoch (2019), S. 37.

⁵⁶⁷ Vgl. Reinders (2022), S. 214.

⁵⁶⁸ Vgl. Scholl (2018), S. 61.

⁵⁶⁹ Vgl. Liebold / Trinczek (2009), S. 32.

⁵⁷⁰ Vgl. Helfferich (2022), S. 887; Liebold / Trinczek (2009), S. 33.

⁵⁷¹ Vgl. Meuser / Nagel (1991), S. 443.

⁵⁷² Vgl. Liebold / Trinczek (2009), S. 34.

stellungen als auf den institutionalisierten Wissensbeständen und Problemlösungen der Interviewpartner gerichtet.⁵⁷³

Je nach Forschungsfeld und Forschungsdesign werden in der Regel zwischen 5 und 20 qualitative Experteninterviews durchgeführt.⁵⁷⁴ Die Systematisierung des Forschungsfeldes auf der Basis von objektivem Expertenwissen erfordert lediglich einige wenige Experteninterviews. Demgegenüber kann bei einer Fokussierung auf das implizite Handlungswissen der handelnden Experten und einer Untergliederung des Forschungsfeldes in viele Teilbereiche eine höhere Anzahl an durchzuführenden Experteninterviews erforderlich sein.⁵⁷⁵

Im Rahmen von Experteninterviews lässt sich das Wissen der Experten in zwei Kategorien einteilen. Dabei bezeichnet Kontextwissen Kenntnisse, welche objektiv Sachverhalte oder Beteiligte im zu untersuchenden Themengebiet beschreiben. Diese Kenntnisse erlangt der Experte durch seine Aktivitäten in angrenzenden Gebieten. Betriebswissen hingegen bezeichnet Wissen und Erfahrungen, welche der Experte durch seine Aktivitäten im Themengebiet selbst erhalten hat. Der Experte berichtet somit subjektiv über diese Kenntnisse.⁵⁷⁶

In der Regel erfolgt die Durchführung eines Experteninterviews in Form eines offenen, leitfadengestützten Interviews.⁵⁷⁷ Im Vorfeld erfolgt eine Festlegung von Vorgaben zur Gestaltung des Interviewablaufs mittels eines Leitfadens. Die konkrete Ausgestaltung kann dabei sehr vielfältig sein. In der Regel werden optionale Elemente, explizit vorformulierte Fragen, Stichworte für frei formulierbare Fragen sowie Vereinbarungen für die Handhabung von dialogischer Interaktion für bestimmte Phasen des Interviews integriert. Dennoch sollte eine Offenheit des Gesprächs gewährleistet sein, die es ermöglicht, alle relevanten Aspekte zu erfassen.⁵⁷⁸

In Abhängigkeit des Forschungsinteresses kann eine Steuerung des Interviewablaufs in gewissem Umfang erforderlich sein. Im Rahmen eines Experteninterviews ist eine Vorstrukturierung des Interviewablaufs von besonderer Relevanz, um seitens des Interviewten kompetent wahrgenommen zu werden und das Interview

⁵⁷³ Vgl. Misoch (2019), S. 120.

⁵⁷⁴ Vgl. Scholl (2018), S. 79; Wassermann (2015), S. 56.

⁵⁷⁵ Vgl. Wassermann (2015), S. 56.

⁵⁷⁶ Vgl. Misoch (2019), S. 120; Wassermann (2015), S. 52 f.; Meuser / Nagel (1991), S. 446.

⁵⁷⁷ Vgl. Misoch (2019), S. 123; Wassermann (2015), S. 57; Liebold / Trinczek (2009), S. 32; Meuser / Nagel (1991), S. 441.

⁵⁷⁸ Vgl. Helfferich (2022), S. 882 f. & 888 f.

thematisch auf das Spezialwissen des Experten zu fokussieren.⁵⁷⁹ Innerhalb eines Forschungsvorhabens, welches auf die Generierung inhaltlicher Informationen abzielt, ist eine stärkere Vorgabe von Themen erforderlich, um entsprechende Thematisierungsanreize einzuführen.⁵⁸⁰ Dies bedingt eine höhere Strukturiertheit des Leitfadens. Der Leitfaden kann einen Umfang zwischen fünf allgemeinen Fragen und zahlreichen detaillierten Fragen aufweisen. Letztere können entweder gemäß einer festen Reihenfolge oder in Abhängigkeit des Gesprächsverlaufs eingebracht werden. Die Anzahl der Fragen ist dabei von verschiedenen Faktoren abhängig. So sollte die Interviewdauer eine Stunde grundsätzlich nicht überschreiten.⁵⁸¹

Das Ablaufmodell der vorliegenden Untersuchung ist in Abb. 51 dargestellt.

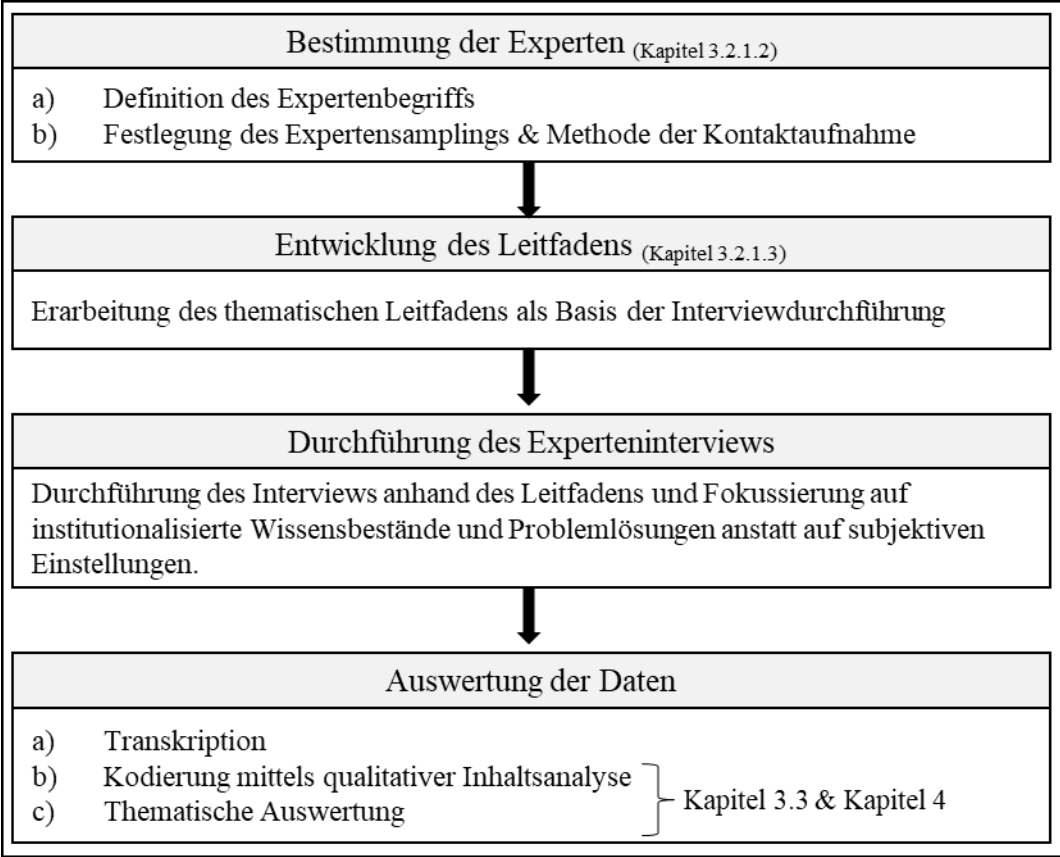


Abb. 51: Ablaufmodell der Experteninterviews⁵⁸²

⁵⁷⁹ Vgl. Helfferich (2022), S. 889; Wassermann (2015), S. 57; Liebold / Trinczek (2009), S. 32; Meuser / Nagel (1991), S. 448.

⁵⁸⁰ Vgl. Helfferich (2022), S. 888.

⁵⁸¹ Vgl. Scholl (2018), S. 68.

⁵⁸² In Anlehnung an Misoch (2019), S. 125.

Die Vorgehensweise bei der Durchführung und Auswertung von Experteninterviews in dieser Arbeit orientiert sich an dem von Misoch (2019) vorgestellten Ablaufmodell.⁵⁸³ In einem ersten Schritt erfolgt eine Definition des Expertenbegriffs hinsichtlich der vorliegenden Forschungsfrage. Im Anschluss erfolgt die Auswahl der Interviewpartner anhand einer Sampling-Methode⁵⁸⁴, wobei die Grundgesamtheit aller Experten berücksichtigt wird. Auf Basis der bereits aus der Literatur gewonnenen Erkenntnisse wird im nächsten Schritt der Leitfaden als Instrument zur Strukturierung des Interviews erstellt. Die Durchführung der Interviews bildet den vierten Schritt, gefolgt von der Datenauswertung im letzten Schritt.

3.2.1.2 Definition und Auswahl der Experten

Der Begriff Experte bezeichnet eine Person, die in irgendeiner Weise Verantwortung trägt oder über einen exklusiven Zugang zu Informationen über Personen oder Entscheidungsprozesse verfügt.⁵⁸⁵ Die vorliegende Untersuchung fokussiert sich auf das Betriebswissen sowie das Kontextwissen der Experten bezüglich der PSS-Geschäftsmodelle.

Das Themenfeld des PSS-Geschäftsmodells adressiert ein weitläufiges Expertenfeld, da neben Anlagenbau- und Maschinenbauunternehmen auch weitere involvierte Stakeholder von Interesse sind. Denn im Rahmen der Servitization greifen immer mehr Unternehmen auf externe Partner zurück, um das Wertversprechen liefern zu können. In Bezug auf die Forschungsfrage kann festgehalten werden, dass die Identifizierung von Experten auf Personen zurückgreift, die in einem Unternehmen tätig sind, welches den Prozess der Servitization aktuell durchläuft oder bereits durchlaufen hat. Die Gruppe der Experten umfasst zudem Stakeholder, die an einem PSS-Geschäftsmodell beteiligt sind. Dazu zählen beispielsweise Banken, Beratungsunternehmen, Servicedienstleister sowie Branchenverbände. Die Berücksichtigung verschiedener Expertengruppen ermöglicht die Einbeziehung unterschiedlicher Perspektiven. Im Rahmen der vorliegenden Arbeit wurden Experten aus den Bereichen Banken, Beratungsdienstleistungen sowie weiteren externen Partnern befragt, um eine externe Perspektive in die Ergebnisse zu integrieren (vgl. Abb. 52).

⁵⁸³ Vgl. Misoch (2019), S. 125.

⁵⁸⁴ Der Begriff Sampling (engl. für Stichprobe, Auswahl) bezeichnet die Auswahl der zu befragenden Personen, welche im Hinblick auf bestimmte Kriterien einen Teil der zu untersuchenden Grundgesamtheit darstellen. Vgl. Misoch (2019), S. 199.

⁵⁸⁵ Vgl. Meuser / Nagel (1991), S. 443.

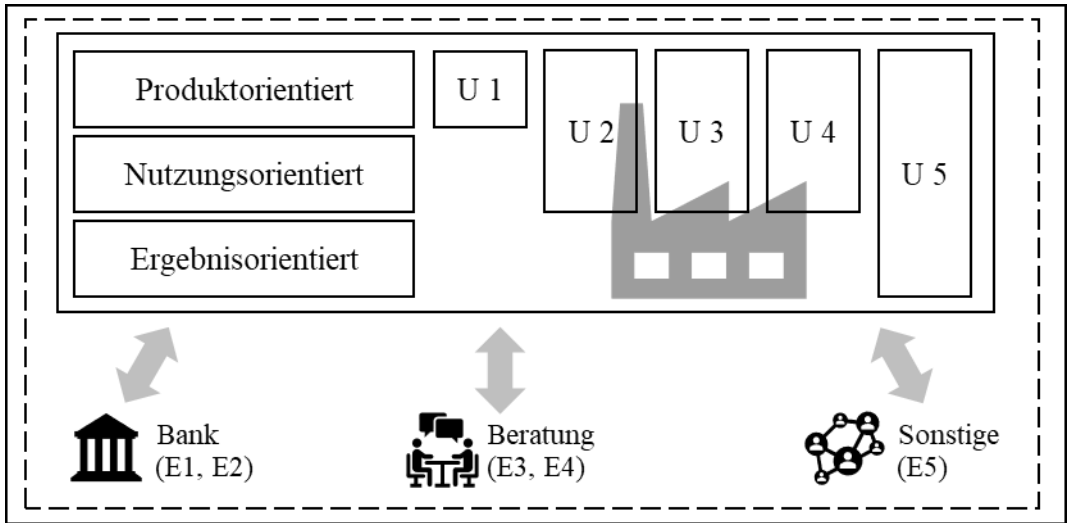


Abb. 52: Stichprobe

Die Gruppe der Anbieter setzt sich aus solchen Experten zusammen, die in einem Unternehmen beschäftigt sind, welches mindestens ein produktorientiertes PSS-Geschäftsmodell implementiert hat. Die Unternehmen sind darüber hinaus der Branche des Anlagen- und Maschinenbaus zuzuordnen und im B2B-Geschäft tätig. Im Rahmen der Untersuchung wurden nicht nur Anbieter von großen Industrieanlagen befragt, sondern auch Unternehmen, deren Produkte eine höhere Fungibilität und ein geringeres Investitionsvolumen aufweisen. Des Weiteren ist eine Variation hinsichtlich der Größe der Unternehmen festzustellen.

Die befragten Experten⁵⁸⁶ der Anbieterunternehmen übten im Rahmen ihrer Beschäftigung entweder eine Tätigkeit im Kontext der Entwicklung und Einführung des PSS-Geschäftsmodells aus oder trugen allgemein die Verantwortung für die Bereitstellung von Services oder das PSS-Geschäftsmodell. Aufgrund der eigenen Erfahrung verfügen die befragten Experten sowohl über Betriebs- als auch Kontextwissen. Das Kontextwissen haben die Experten während der Einführung des PSS-Geschäftsmodells durch Recherchen sowie einen interaktiven Austausch mit anderen Experten erworben.

Die Gruppe der Beratungsunternehmen umfasst diejenigen Experten, die Unternehmen bei der Entwicklung eines PSS-Geschäftsmodells unterstützen und sie diesbezüglich beraten. Diese Experten betrachten ein PSS-Geschäftsmodell aus einer externen Perspektive. Die Zusammenarbeit mit Unternehmen ermöglicht es Bera-

⁵⁸⁶ Für eine detaillierte Darstellung der Positionen der befragten Experten sei auf Abb. 56 verwiesen.

tungsunternehmen, die mit der Transformation einhergehenden Herausforderungen und Risiken sowie die zur Steuerung verfügbaren Optionen adäquat einzuschätzen. Die Wissensbasis ist dabei nicht auf ein bestimmtes Unternehmen oder ein bestimmtes PSS-Geschäftsmodell fokussiert. Die Experten verfügen direkt nur über Kontextwissen, da sie selbst keine Modelle verwalten und durchführen, sondern aus einer externen Perspektive auf die anbietenden Unternehmen schauen. Des Weiteren verfügen die beratenden Experten indirekt über Betriebswissen, da sie in einigen Fällen an der Umsetzung der PSS-Geschäftsmodelle beteiligt sind.

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung wurden Banken als Vertreter der Partnerunternehmen herangezogen. Diese Auswahl basiert auf zwei wesentlichen Gründen. Zum einen ist die Kooperation zwischen dem Anbieter und der Bank in ihrer Ausgestaltung weniger vielfältig als beispielsweise die Zusammenarbeit zwischen dem Anbieter und einem Technologieunternehmen. In der Konsequenz lassen sich aus den vorliegenden Ergebnissen allgemeingültige Erkenntnisse ableiten. Zum anderen entsteht bei der Servitization stets ein Finanzierungsbedarf, was die Bedeutung der Banken als Partner noch einmal betont. Die Zusammenarbeit mit Banken eröffnet Unternehmen nicht nur neue Möglichkeiten der Finanzierung, sondern auch der Unterstützung bei der Umsetzung von Zahlungsmöglichkeiten, beispielsweise im Rahmen von PPU-Modellen. Die Gruppe der Banken umfasst Experten, die Unternehmen bei der Finanzierung von PSS-Geschäftsmodellen sowie bei der Umsetzung von Zahlungsmethoden im Rahmen von PSS-Geschäftsmodellen als Partner zur Seite stehen.

In der letzten Gruppe sind weitere externe Partner aufgeführt. Zu dieser Gruppe gehören Experten aus Branchenverbänden, die im Bereich von PSS-Geschäftsmodellen im B2B-Geschäft im Rahmen des Verbands tätig sind. Diese Experten verfügen über eine umfassende Kenntnis des Marktes sowie bereits bestehender PSS-Geschäftsmodelle. Zudem besitzen sie fundierte theoretische Kenntnisse, die als Kontextwissen kategorisiert werden können. Darüber hinaus werden zu dieser Gruppe weitere externe Partnerunternehmen gezählt, beispielsweise Softwarefirmen. Diese unterstützen die betreffenden Unternehmen im Hinblick auf die digitale Servitization.

Die breit angelegte Auswahl an Experten verfolgt das Ziel, ein möglichst umfassendes und gleichzeitig qualitativ hochwertiges Verständnis der Herausforderungen der Servitization sowie der Risiken eines PSS-Geschäftsmodells zu generieren.

3.2.1.3 Entwicklung des Interviewleitfadens

Die Experteninterviews werden anhand eines semistrukturierten Interviewleitfadens durchgeführt. Der Leitfaden fungiert als zentrales Bindeglied zwischen der Forschungsfrage und dem Erkenntnisgewinn, wobei er der systematischen Zerlegung des Forschungsinteresses in relevante Themengebiete dient.⁵⁸⁷ Der Leitfaden umfasst ausschließlich offene Fragen, die eine flexible Behandlung unterschiedlicher Themenbereiche ermöglichen. Die Konstruktion des Interviewleitfadens basiert auf dem theoretischen Vorverständnis des Forschungsfeldes sowie den Erkenntnissen der systematischen Literaturübersicht.

Abb. 53 liefert eine Übersicht über den verwendeten Interviewleitfaden und veranschaulicht die jeweilige Kategorie, Frage sowie Zielsetzung. Für die Gespräche mit den Experten aus den Banken, Beratungsunternehmen und sonstigen externen Partnern wurde der Fragebogen angepasst.⁵⁸⁸

Kategorie	Frage	Zielsetzung
Allgemeine Fragen	1. Bitte beschreiben Sie zunächst Ihre Funktion im Unternehmen und Ihren beruflichen Hintergrund.	Grundsätzliche Expertise
	2. Welche Erfahrungen haben Sie bisher mit produktbegleitenden oder substituierenden Dienstleistungen gemacht?	Spezifische Erfahrung mit PSS-Geschäftsmodellen
Grundverständnis PSS	3. Welche wesentlichen Eigenschaften kennzeichnen Ihrer Meinung nach ein PSS-Geschäftsmodell?	Definition PSS-Geschäftsmodell
	4. Bitte erläutern Sie, wie Ihr Unternehmen das Konzept eines PSS anwendet.	Einordnung des Geschäftsmodells

⁵⁸⁷ Vgl. Reinders (2022), S. 219.

⁵⁸⁸ Die entsprechenden Interviewleitfäden sind im Anhang (A4, A5 und A6) zu finden.

Bewusstsein für eine Veränderung im Unternehmen	5. Welche Marktsegmente im Anlagen- und Maschinenbau sehen Sie als besonders geeignet für die Einführung von PSS-Geschäftsmodellen?	Ermittlung attraktiver Marktsegmente
	6. Welche Unternehmen sind Ihrer Meinung nach Vorreiter im Bereich der PSS-Geschäftsmodelle?	Ermittlung von Best Practices
	7. Was waren die Hauptgründe für Ihr Unternehmen, sich für ein PSS-Geschäftsmodell zu entscheiden?	Ermittlung wesentlicher Gründe der Einführung
Prozess der Veränderung	8. Wie sah der Prozess hin zu einem PSS-Geschäftsmodell aus und welche Phasen waren dabei zu durchlaufen?	Erläuterung des Veränderungsprozesses
	9. Was sind Ihrer Meinung nach die kritischen Erfolgsfaktoren und Herausforderungen im Transformationsprozess?	Identifizierung von Erfolgsfaktoren und Hindernissen
Stakeholder	10. Inwiefern sind interne und externe Stakeholder während und nach der Transformation involviert?	Einordnung der Rolle der Stakeholder
Risiken	11. Inwiefern hat sich durch die Transformation die Risikolandschaft des neuen Geschäftsmodells verändert und welche Risiken sind neu hinzugekommen?	Identifizierung der Risiken
	12. Welche Risiken steuern Sie aktiv und welche Strategien haben Sie dafür gewählt?	Steuerungsmaßnahmen bestimmen

Ausblick	13. Wie sehen Sie die zukünftige Entwicklung von PSS-Geschäftsmodellen im Anlagen- und Maschinenbau und welche Trends könnten dabei eine Rolle spielen?	Zukunftsprognose für PSS-Geschäftsmodelle
Schluss	14. Gibt es noch weitere Punkte oder Anmerkungen, die Sie im Zusammenhang mit den Risiken oder dem Transformationsprozess zu einem PSS-Geschäftsmodell hervorheben möchten?	Offene Diskussion und ergänzende Punkte

Abb. 53: Interviewleitfaden

Die einzelnen Fragen des Interviews wurden anhand verschiedener Kategorien strukturiert. Zu Beginn des Interviews erfolgte eine Erfassung des beruflichen Hintergrunds und der Berufserfahrung des Interviewten, um eine bessere Einordnung des Befragten zu ermöglichen. Die zweite Frage zielt darauf ab, sicherzustellen, dass der Befragte über die erforderlichen Kompetenzen im Bereich produktbegleitender oder substituierender Dienstleistungen (PSS-Geschäftsmodelle) verfügt und diese einen wesentlichen Bestandteil seiner Tätigkeit darstellen.

Die Fragen 3 bis 13 stellen die Schlüsselfragen des Interviewleitfadens dar. Die Kategorie zum Grundverständnis von PSS-Geschäftsmodellen zielt darauf ab, ein allgemeines, durch Experten bestätigtes Verständnis über den zugrunde liegenden Themenkomplex zu erlangen. Aufgrund der in der Literatur vorherrschenden Vielfalt an Formen eines PSS-Geschäftsmodells ist es für den weiteren Verlauf von Bedeutung, die aus Expertensicht definierten Charakteristika eines PSS-Geschäftsmodells zu erfassen.

Die Fragestellungen zum Themenbereich Bewusstsein für eine Veränderung im Unternehmen zielen darauf ab, ein tiefgreifendes Verständnis für einen potenziellen Veränderungsbedarf herauszuarbeiten. Zu diesem Zweck ist es erforderlich, die Attraktivität spezifischer Marktsegmente für eine Servitization zu analysieren, die als Vorbilder fungierenden Unternehmen zu identifizieren und die Beweggründe für die Entscheidung von Unternehmen für eine Servitization zu beleuchten.

Die Wahrnehmung von Veränderungen geht dem eigentlichen Prozess der Servitization voraus. In der wissenschaftlichen Literatur findet sich häufig die Beschreibung, dass die Servitization von Unternehmen dadurch erfolgt, dass zunächst produktorientierte PSS-Geschäftsmodelle angeboten werden, welche sich in weiterer Folge zu nutzungsorientierten und schließlich zu ergebnisorientierten PSS-Geschäftsmodellen entwickeln. Allerdings stellt dieser Prozess für viele Unternehmen eine Herausforderung dar, da es in der Literatur keinen einheitlichen Veränderungsprozess gibt. Die vorliegende Untersuchung zielt darauf ab, mithilfe einer Befragung einen möglichen Ansatz der Servitization zu erarbeiten. Die Identifikation kritischer Erfolgsfaktoren und potenzieller Hindernisse für Unternehmen im Rahmen der Transformation ist dabei von essenzieller Bedeutung. Infolgedessen besteht für Unternehmen die Möglichkeit, sich im Vorfeld auf zu erwartende Herausforderungen während des Veränderungsprozesses vorzubereiten und gegebenenfalls Maßnahmen zur Bewältigung einzuführen.

Im Rahmen der Servitization sowie des späteren PSS-Geschäftsmodells kommt den Stakeholdern eine zunehmend signifikante Rolle zu. Die Beantwortung der zehnten Frage dient der Identifikation der jeweils beteiligten internen und externen Stakeholder während der Servitization sowie im PSS-Geschäftsmodell. Aufbauend auf dieser Identifikation ist die Erarbeitung möglicher Herausforderungen in der Zusammenarbeit mit diesen Stakeholdern vorgesehen.

Eine weitere Herausforderung, die sich im Kontext eines PSS-Geschäftsmodells manifestiert, ist das Management von Risiken. Die Zielsetzung von Frage 11 besteht in der Ergänzung bzw. Bestätigung der in der Literaturübersicht identifizierten Risiken durch die Experten. Die Beantwortung der Frage 12 zielt darauf ab, Unternehmen mögliche Steuerungsmaßnahmen aufzuzeigen, sodass diese in der Lage sind, die identifizierten Risiken adäquat zu steuern.

Die Beantwortung von Frage 13 erlaubt eine Prognose des zukünftigen Potenzials von PSS-Geschäftsmodellen durch die Experten. Im Rahmen dessen erfolgt eine Einschätzung, welche Trends die Einführung eines PSS-Geschäftsmodells zukünftig beeinflussen werden. Sofern im Rahmen des Interviews nicht alle Themenaspekte nach Ansicht der Experten aufgearbeitet wurden, besteht für diese die Möglichkeit, diese mithilfe von Frage 14 zu integrieren.

Der Interviewleitfaden wurde nach erstmaliger Fertigstellung zunächst mit dem Betreuer der Dissertation und wissenschaftlichen Mitarbeitern diskutiert, überarbeitet und im Anschluss einem Pretest unterzogen, um seine Funktionalität und Aussage-

kraft zu überprüfen. Im Rahmen des Pretests wurde der Leitfaden mit zwei Unternehmen, die auf die Bereitstellung von PSS-Lösungen spezialisiert sind, evaluiert. Die Pretests haben übereinstimmend ergeben, dass die Ausgestaltung des Interviewleitfadens zielführend ist und sämtliche Restriktionen eingehalten werden können. Die Resultate der zwei Pretests zeigen im Allgemeinen keine Abweichungen zu den im Anschluss durchgeführten acht Interviews. Infolgedessen erfolgt eine Integration der Resultate der Pretests in die Auswertung.

Nach der erstmaligen Kontaktaufnahme per E-Mail werden den Experten eine Zusammenfassung des Forschungsvorhabens, der Interviewleitfaden sowie die Bitte um Mitteilung eines Termins für die Durchführung des Interviews übermittelt. Die durchgeführten Interviews werden mehrheitlich als synchrone⁵⁸⁹ Online-Interviews unter Zuhilfenahme eines Videokonferenztools realisiert.⁵⁹⁰ Ein Interview wurde vor Ort durchgeführt. Um ein hohes Maß an Präzision der Daten zu gewährleisten, erfolgte die Aufzeichnung der Gespräche in Absprache mit den Experten mithilfe eines Audio-Aufnahmegeräts.

3.2.2 Methoden zur Auswertung der Ergebnisse

3.2.2.1 Vorgehensweise bei der Datenauswertung mittels qualitativer Inhaltsanalyse

Die Auswertung von offenen Befragungen, wie dem Experteninterview, kann mithilfe verschiedener textanalytischer Verfahren erfolgen. Zu diesen zählen unter anderem die quantitative und qualitative Inhaltsanalyse.⁵⁹¹ Im Rahmen von Experteninterviews findet häufig die qualitative Inhaltsanalyse⁵⁹² Anwendung.⁵⁹³ Für die

⁵⁸⁹ In der empirischen Sozialforschung wird zwischen synchronen und asynchronen Interviews unterschieden. Im Falle von synchronen Interviews findet der Austausch in Echtzeit statt; asynchrone Interviews hingegen können zeitlich versetzt erfolgen. Vgl. Janghorban et al. (2014), S. 1.

⁵⁹⁰ Vgl. Villiers et al. (2022), S. 1775; Janghorban et al. (2014), S. 1.

⁵⁹¹ Vgl. Scholl (2018), S. 186.

⁵⁹² Neben der qualitativen Inhaltsanalyse existiert die quantitative bzw. klassische Inhaltsanalyse, welche als Vorläufer der qualitativen Inhaltsanalyse gilt. Zwischen beiden Methoden bestehen signifikante Unterschiede. Die qualitative Inhaltsanalyse stellt eine interpretative Form der Auswertung dar, bei der die Textauswertung und -kodierung an eine menschliche Verstehens- und Interpretationsleistung geknüpft ist. Die quantitative Inhaltsanalyse basiert hingegen auf der Quantifizierung von Häufigkeiten der Kategorien im Text. Vgl. Kuckartz / Rädiker (2024), S. 33 f.; Kuckartz (2018), S. 27; Gläser / Laudel (2010), S. 197 f.

⁵⁹³ Vgl. Scholl (2018), S. 79.

Auswertung und Datenverwaltung können Computerprogramme (QDA-Software⁵⁹⁴) verwendet werden.

Die qualitative Inhaltsanalyse ist ein methodischer Ansatz zur Auswertung von Textmaterial, das im Kontext von Forschungsprojekten erhoben oder gesammelt worden ist. Dazu zählen Transkripte von Interviews, Beobachtungsprotokolle aus Feldstudien, Dokumente oder Internetmaterialien.⁵⁹⁵ Die zu analysierenden Texte stellen das Material dar, in dem Daten enthalten sind. Im Zuge des Analyseprozesses werden den Texten die entsprechenden Daten entnommen, aufbereitet und schließlich ausgewertet.⁵⁹⁶

Die qualitative Inhaltsanalyse zeichnet sich gegenüber alternativen Interpretationsverfahren durch ein streng methodisch kontrolliertes Vorgehen aus, bei dem die vorliegenden Texte sukzessive analysiert werden. Das Vorgehen ist regelgeleitet, die Analyse erfolgt in einzelnen, aufeinander aufbauenden Interpretationsschritten. Die Ergebnisse dieser Analyse sind jederzeit nachvollziehbar, intersubjektiv überprüfbar und auf andere Gegenstände übertragbar. Im Zentrum des Analyseprozesses steht ein theoriegeleitet am Text entwickeltes Kategoriensystem. Mit Hilfe dieses Kategoriensystems werden die aus der Forschungsfrage abgeleiteten Aspekte aus dem Text herausgefiltert.⁵⁹⁷

Das allgemeine Ablaufmodell der Inhaltsanalyse (vgl. Abb. 54) nach Mayring besteht aus 10 Schritten. Zunächst muss das Ausgangsmaterial bestimmt werden. Dabei werden im Wesentlichen drei Analyseschritte unterschieden, nämlich die Festlegung des Materials, die Analyse der Entstehungssituation und die Beschreibung der formalen Charakteristika des Materials.⁵⁹⁸

⁵⁹⁴ QDA-Software bezeichnet einen speziellen Typ an Computerprogrammen, welcher standardmäßig für die Analyse von qualitativen Daten eingesetzt wird. Ein Beispiel für ein solches Computerprogramm ist MAXQDA. Vgl. Kuckartz / Rädiker (2024), S. 196.

⁵⁹⁵ Vgl. Mayring / Fenzl (2019), S. 633.

⁵⁹⁶ Vgl. Gläser / Laudel (2010), S. 199.

⁵⁹⁷ Vgl. Mayring (2022), S. 60.

⁵⁹⁸ Vgl. Mayring (2022), S. 53 f.

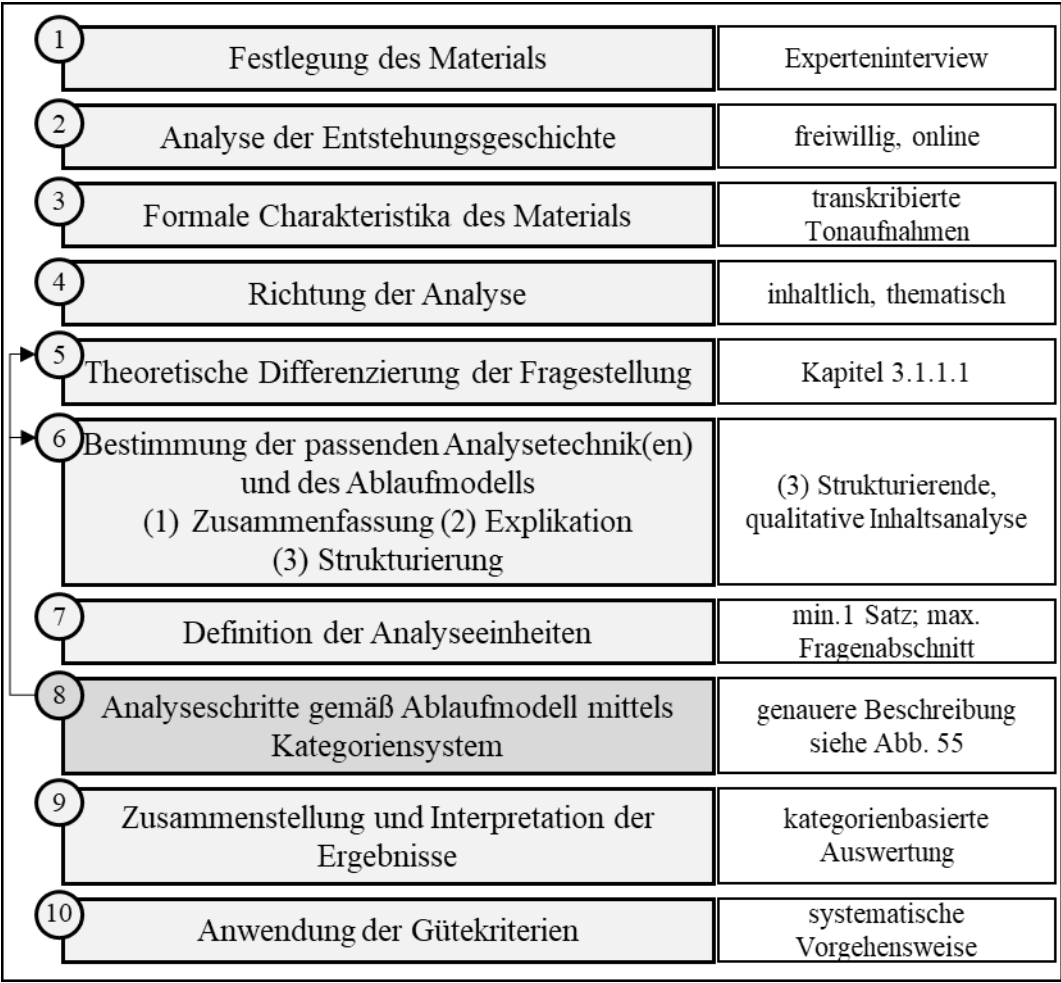


Abb. 54: Ablaufmodell der qualitativen Inhaltsanalyse⁵⁹⁹

Die Festlegung der Analyserichtung („Was möchte ich herausinterpretieren?“) erfolgt im vierten Schritt des Ablaufmodells. Es lassen sich verschiedene Analyserichtungen unterscheiden. Die Analyserichtung kann z.B. die Untersuchung des emotionalen Zustandes des Kommunikators (hier des Interviewpartners), der Intention des Kommunikators oder die inhaltliche Analyse des Textes sein.⁶⁰⁰ Im darauffolgenden Schritt wird eine theoretische Einordnung der Fragestellung vorgenommen. Dies impliziert, dass die Fragestellung an bereits vorhandene Forschungen über den betreffenden Gegenstand geknüpft sein muss.⁶⁰¹ Im sechsten Schritt erfolgt die Festlegung der spezifischen Analysetechniken sowie die Erstellung eines Ablaufmodells der Analyse, welches die Grundlage für die Analyse in Schritt 8 bildet. In Abhängigkeit des jeweiligen Forschungsinteresses besteht an dieser Stelle

⁵⁹⁹ In Anlehnung an Mayring (2022), S. 61.

⁶⁰⁰ Vgl. Mayring (2022), S. 57 f.

⁶⁰¹ Vgl. Mayring (2022), S. 58 f.

die Möglichkeit der Anwendung einer Vielzahl unterschiedlicher Analysetechniken⁶⁰².

Im Vorfeld der eigentlichen Analyse erfolgt die Festlegung der Analyseeinheiten⁶⁰³, in die das Material segmentiert wird, mit dem Ziel, die Präzision zu erhöhen. Der Prozess findet in Schritt 7 des Ablaufmodells statt.⁶⁰⁴ Im Zentrum des Analyseprozesses steht die Entwicklung eines Kategoriensystems. Die Entwicklung der Kategorien erfolgt in einem kontinuierlichen Wechselverhältnis zwischen der zugrunde liegenden Theorie (der Fragestellung) und dem konkreten Material. Konstruktions- und Zuordnungsregeln dienen der Definition dieser Kategorien, während die Analyse deren Überarbeitung und Rücküberprüfung ermöglicht. Zudem besteht die Möglichkeit, quantitative Analyseschritte in die einzelnen Techniken zu integrieren. Die Interpretation der Ergebnisse erfolgt schließlich unter Berücksichtigung der Hauptfragestellung in Verbindung mit einer Einschätzung der Aussagekraft der Analyse anhand inhaltsanalytischer Gütekriterien.⁶⁰⁵

Das Material dieser Arbeit besteht aus mehrheitlich online geführten Experteninterviews, die in den vorangegangenen Kapiteln erläutert wurden (Schritt 1 und 2). Im dritten Schritt erfolgte die Transkription der Tonaufnahmen in Textform. Der Fokus der vorliegenden Auswertung liegt auf der inhaltlich-thematischen Analyse der geführten Interviews (Schritt 4). Die im Rahmen dieser Arbeit zu erörternde Forschungsfrage wurde zu Beginn in Kapitel 1.2 vorgestellt und anschließend in den nachfolgenden Kapiteln vertieft. Des Weiteren erfolgte eine Einordnung der Fragestellung in den wissenschaftlichen Diskurs (Schritt 5) in Kapitel 3.1.1.1. Für

⁶⁰² Mayring (2022) unterscheidet drei Grundformen von qualitativen-inhaltsanalytischen Techniken (Zusammenfassung, Explikation, Strukturierung), die wiederum in acht verschiedene Analyseformen unterteilt werden können. Dabei handelt es sich um drei voneinander unabhängige Analysetechniken, die nicht als nacheinander zu durchlaufende Schritte verstanden werden sollen. Das Ziel einer zusammenfassenden Analyse besteht in der Reduktion des Materials auf die wesentlichen Inhalte. Durch die Abstraktion soll ein überschaubares Abbild des Grundmaterials entstehen. Die Explikation zielt demgegenüber auf die Ergänzung des Materials zu einzelnen Textteilen ab, um das Verständnis zu erweitern. Die Intention der Strukturierung besteht in der Selektion spezifischer Aspekte des Materials, um eine fundierte Einschätzung auf Basis vorab definierter Kriterien zu ermöglichen. Vgl. Mayring (2022), S. 66.

⁶⁰³ In diesem Kontext wird eine Differenzierung zwischen Kodiereinheit, Kontexteinheit und Auswertungseinheit vorgenommen. Die Kodiereinheit definiert den kleinsten Materialbestandteil, der einer Auswertung unterzogen werden darf, d. h. den minimalen Textteil, der einer Kategorie zugeordnet werden kann. Die Kontexteinheit hingegen legt den größten Textteil fest, der unter eine Kategorie fallen kann. Die Auswertungseinheit definiert die Reihenfolge, in der die Textteile nacheinander ausgewertet werden. Vgl. Mayring (2022), S. 60.

⁶⁰⁴ Vgl. Mayring (2022), S. 60.

⁶⁰⁵ Vgl. Mayring (2022), S. 60.

die Analyse wurde die inhaltlich strukturierende⁶⁰⁶ qualitative Inhaltsanalyse als adäquate Methodik ausgewählt, da sie sich in besonderer Weise für die Beantwortung der Forschungsfrage eignet (Schritt 6). Diese Methodik hat sich in einer Vielzahl von Forschungsprojekten als effektiv erwiesen und eignet sich insbesondere für das Herausfiltern und Zusammenfassen spezifischer Themen, Inhalte oder Aspekte innerhalb eines Textes.⁶⁰⁷ Als Grundlage der Untersuchung dienen die transkribierten Interviews. Eine Analyseeinheit umfasst mindestens einen Satz und maximal einen Frageabschnitt. Die Auswertung erfolgt in Reihenfolge der Kategorien (Schritt 7). In Schritt 8 erfolgt die Analyse gemäß dem Ablaufmodell der strukturierenden qualitativen Inhaltsanalyse. Die Vorgehensweise orientiert sich an der von Kuckartz/Rädiker (2024) beschriebenen Methode und ist in Abb. 55 dargestellt.



Abb. 55: Vorgehen der inhaltlich strukturierenden qualitativen Inhaltsanalyse⁶⁰⁸

Im Rahmen der inhaltlich strukturierenden qualitativen Inhaltsanalyse kann die Entwicklung von Kategorien sowohl induktiv⁶⁰⁹ als auch deduktiv⁶¹⁰ erfolgen. Eine ausschließlich induktive oder deduktive Kategorienbildung findet in der Forschungspraxis nur selten Anwendung. In der vorliegenden Arbeit sowie in einer

⁶⁰⁶ Die strukturierende Inhaltsanalyse lässt sich in vier Formen unterteilen: formale Strukturierung, inhaltliche Strukturierung, typisierende Strukturierung und skalierende Strukturierung. Vgl. Mayring (2015), S. 99.

⁶⁰⁷ Vgl. Kuckartz / Rädiker (2024), S. 129; Mayring (2015), S. 67.

⁶⁰⁸ In Anlehnung an Kuckartz / Rädiker (2024), S. 132.

⁶⁰⁹ Im Rahmen der induktiven Kategorienbildung erfolgt die Formulierung der Kategorien direkt am Text. Vgl. Kuckartz / Rädiker (2024), S. 82; Mayring (2022), S. 84.

⁶¹⁰ Die Bildung deduktiver Kategorien erfolgt in hohem Maße unabhängig von den erhobenen Daten. Dieser Prozess wird durch eine theoriegeleitete Kategorienbildung bestimmt, die sich an dem zugrunde liegenden theoretischen Bezugsrahmen, der Forschungsfrage bzw. dem Leitfaden der Studie orientiert. Vgl. Kuckartz / Rädiker (2024), S. 71 f.; Mayring (2022), S. 84.

Vielzahl weiterer Studien findet ein mehrstufiges Verfahren der Kategorienbildung und Kodierung Anwendung.⁶¹¹

Im Rahmen der initiierenden Textarbeit (8a) erfolgt eine grundlegende Sichtung des Interviewmaterials. Im Anschluss wird eine Kodierung entlang der Hauptkategorien vorgenommen, die deduktiv aus dem eingesetzten Interviewleitfaden abgeleitet werden (8b & 8c). Dabei wird empfohlen, dass die Anzahl der Hauptkategorien 20 nicht überschreitet. In der nächsten Phase des Kodierens werden die Kategorien am Material weiterentwickelt (8d). Zu diesem Zweck werden Textstellen, die der gleichen Hauptkategorie zugeordnet werden können, zusammengefasst, um hierauf aufbauend induktiv Subkategorien zu bilden. Das so kodierte Gesamtmaterial wird schließlich mit dem ausdifferenzierten Kategoriensystem versehen. In diesem Schritt wird das gesamte Material mehrfach durchlaufen und bei Bedarf erneut kodiert.⁶¹²

Für die erfolgreiche Durchführung des gesamten Prozesses ist die präzise Beschreibung der grundlegenden Strukturierungsdimensionen von entscheidender Bedeutung. Es muss eine exakte Determinierung erfolgen, welche Textbestandteile welcher Kategorie unterliegen.⁶¹³ Das angewandte Kategoriensystem inklusive der Definition der Kategorien⁶¹⁴ und Ankerbeispiele⁶¹⁵ ist im Anhang A4 dargestellt.

Im Anschluss erfolgt die Auswertung und Interpretation des Datenmaterials (Schritt 9). Dabei kann zwischen einfachen und komplexen Auswertungsmöglichkeiten differenziert werden. In der vorliegenden Arbeit findet eine dem Forschungsinteresse entsprechende kategorienbasierte Auswertung der Hauptkategorien Anwendung. Die Gliederung orientiert sich an den Herausforderungen aus Kapitel 3.1.1.1, wobei die einzelnen Hauptkategorien mit weiteren Subkategorien diesen Herausforderungen zugeordnet werden. Zunächst erfolgt eine Ergebnisdarstellung der Herausforderungen im PSS-Geschäftsmodell (Management von Risiken). Im Anschluss daran werden die Ergebnisse für die Herausforderungen aus der Servitization dargestellt.

⁶¹¹ Vgl. Kuckartz / Rädiker (2024), S. 129.

⁶¹² Vgl. Kuckartz / Rädiker (2024), S. 129 f.

⁶¹³ Vgl. Mayring (2022), S. 96.

⁶¹⁴ Im Rahmen der Definition der Kategorie erfolgt die Festlegung, welche Textbestandteile der Kategorie zuzuordnen sind. Vgl. Mayring (2022), S. 96.

⁶¹⁵ Ankerbeispiele fungieren als exemplarische Darstellungen für die jeweilige Kategorie. Diese Beispiele veranschaulichen spezifische Textstellen, die zur Kategorie gehören. Vgl. Mayring (2022), S. 96.

Für die qualitative Inhaltsanalyse ist die Formulierung von Gütekriterien für die interne Studienqualität unerlässlich, um die Qualität des Vorgehens zu gewährleisten. Hierzu zählen insbesondere die Regelgeleitetheit, Zuverlässigkeit, Glaubwürdigkeit, Verlässlichkeit, Nachvollziehbarkeit sowie Auditierbarkeit.⁶¹⁶ Die Regelgeleitetheit ist dabei durch eine systematische Vorgehensweise anhand eines auf die Forschungsfrage angepassten Ablaufmodells gewährleistet (vgl. Abb. 32 & Abb. 33). Des Weiteren findet die Checkliste von Kuckartz / Rädiker (2024) Anwendung, um die interne Studienqualität zu gewährleisten.⁶¹⁷ Die Verwendung einer QDA-Software gewährleistet ein möglichst hohes Ausmaß an Nachvollziehbarkeit, Stabilität und Reproduzierbarkeit.⁶¹⁸ Im Rahmen der vorliegenden Arbeit erfolgt eine transparente Darstellung des Forschungsprozesses.⁶¹⁹ Es sei allerdings darauf hingewiesen, dass selbst bei einem solchen Vorgehen die Gefahr einer Verzerrung in Bezug auf die Interpretation der Ergebnisse besteht.⁶²⁰

3.2.2.2 Analyse des Materials und deskriptive Auswertung

Im Rahmen der Untersuchung wurden insgesamt zehn Experteninterviews durchgeführt, davon fünf in Unternehmen des Anlagen- und Maschinenbaus, zwei im Bankensektor, zwei in Beratungsunternehmen und eines mit einem Verband der Branche. Die Interviews wurden im Zeitraum vom 01.10.2024 bis zum 13.12.2024 geführt. Zwei der Experteninterviews sind als Pretests einzuordnen, die dem Zweck dienen, die Gesprächssituation ausreichend zu testen und den Interviewleitfaden zu optimieren. Die geführten Pretests sind in die Auswertung einbezogen worden, da keine signifikanten Veränderungen des Leitfadens daraus hervorgegangen sind.

Es erfolgte seitens aller Experten die Genehmigung für die Anfertigung von Aufnahmen des Experteninterviews. Die Transkription⁶²¹ der Experteninterviews

⁶¹⁶ Vgl. Kuckartz / Rädiker (2024), S. 235.

⁶¹⁷ Vgl. Kuckartz / Rädiker (2024), S. 236.

Im Rahmen des Prozesses der Datenerfassung und Transkription wurden die Interviews gemäß dem vorgegebenen Regeln transkribiert und die Vorgehensweise entsprechend dokumentiert (siehe hierzu Kapitel 3.2.2.1).

⁶¹⁸ Vgl. Kuckartz / Rädiker (2024), S. 258 f.

⁶¹⁹ Bezüglich des Kategoriensystems sei auf den Anhang A7 verwiesen, in dem die Definitionen sowie Ankerbeispiele zu finden sind.

⁶²⁰ Im Rahmen der vorliegenden Dissertation wurde die Kodierung lediglich von der Autorin durchgeführt. Eine Überprüfung durch ein konsensuelles Kodieren fand im Zuge der Arbeit nicht statt. Vgl. Kuckartz / Rädiker (2024), S. 243.

⁶²¹ Ziel der Transkription ist es, eine Audio-Datei in eine Form zu überführen, wodurch eine zeitlich entlastete sowie methodisch systematische und umfassende Auswertungsarbeit ermöglicht wird. Der Detaillierungsgrad der Transkription ist dabei abhängig vom jeweiligen Forschungsinteresse. Vgl. Kruse (2015), S. 341.

Im Rahmen der vorliegenden Arbeit wurden die Audiodateien wörtlich transkribiert, das heißt,

wurde mithilfe einer automatisierten Transkriptionssoftware durchgeführt. Im Anschluss wurden die Transkripte überarbeitet und mittels MAXQDA⁶²² ausgewertet.

Die Interviewpartner aus den Unternehmen des Anlagen- und Maschinenbaus werden durch die Buchstaben ‚U1‘ bis ‚U5‘ gekennzeichnet. Für die externen Partnerunternehmen wurden die Buchstaben ‚E1‘ bis ‚E5‘ verwendet. Die in den Fußnoten verwendete Abkürzung ‚Z‘ steht für die Zeilennummer in den jeweiligen Transkripten, welche in der Software MAXQDA hinterlegt sind.

Zu den Experten gehören neun Männer und eine Frau⁶²³. Der geringe Anteil an weiblichen Befragten ist mit dem geringen Frauenanteil in der Anlagenbau- und Maschinenbaubranche zu begründen.⁶²⁴ Die im Interviewleitfaden enthaltenen allgemeinen Fragen dienen der Erfassung des beruflichen Hintergrunds der Experten. Die daraus resultierende Darstellung des beruflichen Hintergrunds des Expertentums ist in Abb. 56 dargestellt.

es wurde auf eine lautsprachliche oder zusammenfassende Transkription verzichtet. Im Zuge dessen wurden die Sprache und die Interpunktionen leicht geglättet, d. h. an das Schriftdeutsch angepasst. Die Wortstellung, bestimmte und unbestimmte Artikel etc. werden auch dann beibehalten, wenn sie grammatikalisch nicht korrekt sind. Des Weiteren werden auch Wortwiederholungen transkribiert. Dialekte werden in der Transkription so exakt wie möglich ins Hochdeutsche übertragen. Wörter, die nicht verstanden werden, werden mittels der Kennzeichnung (unv.) sowie des jeweiligen Zeitpunkts (#hh:mm:ss#) kenntlich gemacht. Vgl. Kuckartz / Rädiker (2024), S. 200. Des Weiteren erfolgt eine Anonymisierung der interviewten Personen sowie der Unternehmen, die von ihnen repräsentiert werden.

Für die Transkription wurde eine Spracherkennungssoftware verwendet, welche den Vorgaben der DSGVO entspricht. Im Anschluss an diesen Prozess wurden sämtliche Transkriptionen einer manuellen Überprüfung unterzogen.

⁶²² Für die Analyse von qualitativen Daten hat sich die QDA-Software als Standard in der wissenschaftlichen Forschung etabliert. Vgl. Kuckartz / Rädiker (2024), S. 196. Es sei darauf hingewiesen, dass die Nutzung von Computerprogrammen nicht dazu geeignet ist, den qualitativen Forschungsprozess in seiner Gesamtheit zu ersetzen. Vielmehr kann eine solche Software als Hilfsmittel betrachtet werden, das die Speicherung, Aufbereitung und Analyse qualitativer Daten erleichtert. Vgl. Gläser-Zikuda et al. (2022), S. 247. MAXQDA gehört zu den am häufigsten eingesetzten Programmen. Vgl. Kuckartz / Rädiker (2024), S. 111.

⁶²³ Es sei darauf hingewiesen, dass das Interview E2 mit zwei Experten simultan durchgeführt wurde. In der weiteren Analyse wird jedoch keine Differenzierung zwischen den beiden Experten vorgenommen.

⁶²⁴ Im Jahr 2022 betrug der Anteil weiblicher Beschäftigter in Ingenieurpositionen im Bereich des Anlagen- und Maschinenbaus 11 %. Vgl. Siebel (2023).

Nummer	Gruppe	Position
U1	Produktorientiertes PSS	Senior Manager
U2	Nutzungsorientiertes PSS	Partner
U3	Nutzungsorientiertes PSS	Geschäftsführer
U4	Nutzungsorientiertes PSS	Geschäftsführer
U5	Ergebnisorientiertes PSS	Abteilungsleiter
E1	Bank	Manager
E2 (E2.1, E2.2)	Bank	Geschäftsführer Bereichsleiter
E3	Beratung	Senior Manager
E4	Beratung	Selbstständiger Berater
E5	Sonstige	Vorstandsmitglied

Abb. 56: Beruflicher Hintergrund des Expertentums

Des Weiteren gaben alle befragten Experten an, dass sie über mehrere Jahre hinweg Erfahrungen mit produktbegleitenden bzw. substituierenden Dienstleistungen verfügen. Dabei erstreckt sich die Dauer dieser Erfahrung von vier Jahren bis zu 30 Jahren.

Die durchschnittliche Gesprächsdauer aller Interviews beträgt 38 Minuten bei einer Standardabweichung von 18 Minuten. Aufgrund der gezielten Ansprache konnte eine Teilnahmequote von 100 % erreicht werden.

3.2.3 PSS-Geschäftsmodelle in der Praxis

In Kapitel 2.3 wurde dargelegt, wie eine Differenzierung der PSS-Geschäftsmodelle nach produktorientierten, nutzungsorientierten und ergebnisorientierten PSS-Geschäftsmodellen vorzunehmen ist. In der Praxis erweist sich eine derartige klare Differenzierung dieser drei Formen als nicht eindeutig erkennbar. Es konnte festgestellt werden, dass es keine einheitliche Lösung für ein PSS-Geschäftsmodell gibt, jedoch grundsätzlich ein vergleichbarer Ansatz verfolgt wird.⁶²⁵ In der Praxis

⁶²⁵ Vgl. E4, Z. 49 f.

kann zumeist eine Unterscheidung getroffen werden zwischen produktorientierten Geschäftsmodellen und as-a-Service (aaS)-Geschäftsmodellen⁶²⁶. Demnach soll das PSS-Geschäftsmodell im weiteren Verlauf aufgeteilt werden in ein produktorientiertes PSS-Geschäftsmodell oder ein aaS-Geschäftsmodell (vgl. Abb. 57).

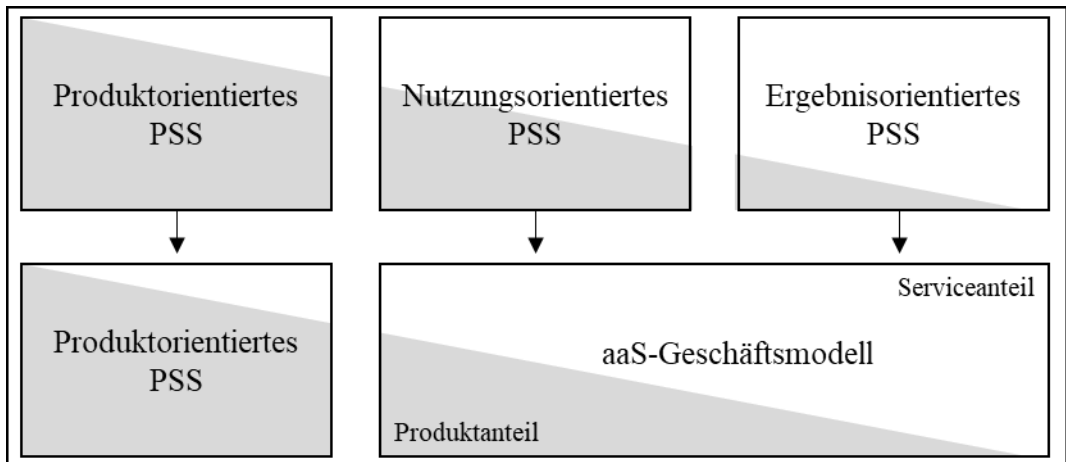


Abb. 57: PSS-Geschäftsmodelle der Praxis

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung wird zunächst das produktorientierte Geschäftsmodell analysiert. Unter den Experten herrscht Konsens darüber, dass sich dieses Geschäftsmodell insbesondere für Anbieter großer und kostspieliger Produkte eignet.⁶²⁷ Die Gestaltung eines aaS-Wertversprechens wird in diesem Zusammenhang als schwieriger angesehen als bei kleineren, funktionaleren Produkten. Ein Vertragsbruch des Kunden, der zu einem Rücktransport der Produkte führt, stellt für Anbieter großer Produkte eine signifikant größere Herausforderung dar, sowohl in Bezug auf den zeitlichen Aufwand als auch die finanziellen Kosten.⁶²⁸ In der Fachliteratur und in der Praxis besteht Konsens darüber, dass im produktorientierten PSS-Geschäftsmodell das Eigentum am Produkt auf den Käufer übergeht. Für den Anbieter resultiert aus dem Verkauf eine einmalige Einzahlung.⁶²⁹

Im Rahmen des produktorientierten PSS-Geschäftsmodells offerieren die Anbieter Dienstleistungen, die sich über den gesamten Lebenszyklus des Produkts erstrecken.⁶³⁰ Das Angebotsspektrum umfasst dabei Dienstleistungen wie Installation,

⁶²⁶ Es sei zudem angemerkt, dass Unternehmen, die aaS-Angebote offerieren, diese nicht ausschließlich in ihrem Portfolio führen, sondern auch Produkte ohne Service auf dem Markt vertreiben.

⁶²⁷ Vgl. U1, Z. 73-75; U4, Z. 156-163.

⁶²⁸ Vgl. U3, Z. 154-158.

⁶²⁹ Vgl. E4, Z. 23-25; U1, Z. 171-175; U3, Z. 18-20.

⁶³⁰ Vgl. E4, Z. 29-33.

Schulung, Support Wartung und Reparatur.⁶³¹ Ein bedeutender Aspekt ist zudem die Fernwartung.⁶³²

Die Bereitstellung einer Dienstleistung kann dabei auf unterschiedliche Arten erfolgen. Einerseits besteht für den Kunden die Option, den Bezug der Dienstleistung auf den individuellen Bedarf zu beschränken.⁶³³ In diesem Fall erwirbt der Kunde das Produkt und beauftragt im Bedarfsfall den Anbieter mit Wartungsarbeiten, Reparaturen etc. Für den Anbieter resultieren daraus wiederkehrende Zahlungen, die jedoch variabel und nicht prognostizierbar sind.⁶³⁴ Die Experten weisen darauf hin, dass in der Regel im ersten Jahr der Anbieter selbst beauftragt wird, während in den Folgejahren der Kunde die Verantwortung übernimmt oder einen externen Dienstleister beauftragt.⁶³⁵

Andererseits existieren Serviceverträge. Diese werden für einen bestimmten Zeitraum zwischen Kunde und Anbieter abgeschlossen. Diese Verträge beinhalten wiederkehrende Zahlungen, die es dem Anbieter erlauben, die zukünftigen finanziellen Mittel auf Basis einer verlässlichen Grundlage zu kalkulieren.⁶³⁶ Im Rahmen des Vertrags werden die Dienstleistungen definiert, die der Anbieter in den kommenden Jahren übernehmen wird.⁶³⁷ In einigen Fällen offerieren Anbieter ihren Kunden finanzielle Vorteile für den Abschluss eines Servicevertrags.⁶³⁸

Im Kontext von PSS-Geschäftsmodellen werden in der Praxis häufig die Begriffe aaS, Mietmodelle und Leasing verwendet.⁶³⁹ Diese drei Formen unterscheiden sich beispielsweise in der Laufzeit und dem zugrundeliegenden Produkt. Die Miete stellt in diesem Kontext für die Unternehmen eine kurzfristige Vermietung dar. Diese umfasst einen Zeitraum von maximal sechs Monaten. In diesem Zusammenhang werden auch häufig standardisierte Produkte adressiert.⁶⁴⁰ Leasing ist demgegenüber als eine langfristige Zurverfügungstellung von Produkten zu verstehen. Die Laufzeit beträgt mindestens zwei Jahre. Im Gegensatz zur Miete haben Kunden beim Leasing die Möglichkeit, die Produkte zu individualisieren. Es ist jedoch zu

⁶³¹ Vgl. E2, Z. 585-587; U1, Z. 259-270.

⁶³² Vgl. E2, Z. 67-69; U3, Z. 20-22.

⁶³³ Vgl. U1, Z. 46-50.

⁶³⁴ Vgl. U1, Z. 171-175.

⁶³⁵ Vgl. U1, Z. 259-270.

⁶³⁶ Vgl. U1, Z. 90-94.

⁶³⁷ Vgl. U1, Z. 259-270.

⁶³⁸ Vgl. U1, Z. 56-61.

⁶³⁹ Vgl. E3, Z. 249-254 & 254-282; E4, Z. 14-16; U1, Z. 73-75; U2, Z. 35 f. & 69-72; U3, Z. 27-30.

⁶⁴⁰ Vgl. E3, Z. 254-257.

beachten, dass beim Leasing eine vertragliche Mindestlaufzeit besteht, an die der Kunde gebunden ist.⁶⁴¹ Zwischen diesen beiden klassischen Formen befindet sich das aaS-Angebot. Es besteht zwar eine begrenzte Möglichkeit der Individualisierung, jedoch ist der Vertragszeitraum in der Regel länger als sechs Monate. Der Kunde hat im Vertrag eine gewisse Flexibilität. Bei Kunden mit einem hohen Vertragsvolumen ist diese Flexibilität bereits im Leasingvertrag inbegriffen. Da eine exakte Differenzierung dieser drei Formen nicht immer möglich ist, werden sie häufig in einem gemeinsamen Kontext genannt. Es besteht die Möglichkeit, dass in Zukunft alle Modelle unter aaS subsumiert werden. Der Kunde definiert die Spezifikationen des Produkts sowie die Laufzeit und erhält in der Folge ein auf seine Bedürfnisse zugeschnittenes Angebot. Aufgrund der Tatsache, dass der Begriff eines PSS-Geschäftsmodells in der Praxis nicht ausreichend verbreitet ist, wird im weiteren Verlauf lediglich zwischen einem produktorientierten PSS-Geschäftsmodell und einem aaS-Geschäftsmodell (unter welchem das nutzungs- sowie ergebnisorientierte PSS-Geschäftsmodell subsumiert wird) differenziert.⁶⁴²

Die Verfügbarkeit des Produkts stellt eine wesentliche Herausforderung für die Bereitstellung eines aaS-Wertversprechens dar. Sofern diese nicht gegeben ist, ist es für den Anbieter nicht rational, ein Produkt auf diese Weise dem Kunden anzubieten.⁶⁴³ Kunden tendieren dazu, ein aaS-Wertversprechen zu präferieren, wenn die Nutzung der Produkte keine Kernaktivität des Kunden darstellt.⁶⁴⁴ Ein wesentlicher Vorteil für Kunden, der sich aus dieser Form des Wertversprechens ergibt, ist die Aktualität der angebotenen Produkte.⁶⁴⁵ Ein weiterer Mehrwert für den Kunden ist die Flexibilität des Wertversprechens. Diese Flexibilität manifestiert sich zum einen in den flexiblen Gestaltungsmöglichkeiten und zum anderen in der Flexibilität der Bezahlmethode.⁶⁴⁶

In der Praxis manifestieren sich unterschiedliche Ausgestaltungen von aaS-Wertversprechen. Diese Vielfalt ist auf die heterogenen Kundenbedürfnisse zurückzuführen.⁶⁴⁷ Das Angebot von aaS wird von den Anbietern dahingehend gestaltet, dass es die individuellen Probleme der Kunden löst.⁶⁴⁸ Es wird darauf hingewiesen, dass es keine singuläre Lösung gibt, sondern vielmehr eine Vielzahl von Ansätzen zur

⁶⁴¹ Vgl. E3, Z. 249-254.

⁶⁴² Vgl. E3, Z. 257-282.

⁶⁴³ Vgl. U5, Z. 436-438.

⁶⁴⁴ Vgl. U2, Z. 66-68.

⁶⁴⁵ Vgl. E5, Z. 14-22.

⁶⁴⁶ Vgl. E1, Z. 54-58; E2, Z. 141-146.

⁶⁴⁷ Vgl. E4, Z. 316-319.

⁶⁴⁸ Vgl. E4, Z. 167-170.

Problemlösung.⁶⁴⁹ Ein gemeinsames Merkmal aller Ausgestaltungsformen ist, dass der Nutzen, welchen ein Produkt bzw. ein Wertversprechen für den Kunden generiert, im Mittelpunkt steht.⁶⁵⁰ Die Kunden, die sich für dieses Produktangebot entscheiden, zeigen kein explizit ausgeprägtes Interesse an dem Produkt selbst, sondern an den Ergebnissen, die sich daraus ergeben. Für die Gestaltung eines solchen Geschäftsmodells ist es daher unerlässlich, dass sich der Anbieter in die Situation des Kunden versetzt.⁶⁵¹

In Bezug auf aaS-Wertversprechen wird seitens der Experten häufig auf die PPU-Bezahlmethode verwiesen.⁶⁵² Diese Form der Bezahlmethode ermöglicht dem Kunden ein hohes Maß an Flexibilität.⁶⁵³ Im Hinblick auf die Bepreisung wird eine Differenzierung zwischen der Bezahlung auf Basis der Nutzung und des Erfolgs/Ergebnisses vorgenommen.⁶⁵⁴ Für die Implementierung eines derartigen Abrechnungsmodells ist eine enge Zusammenarbeit zwischen Anbieter und Kunde von entscheidender Bedeutung.⁶⁵⁵ Für das Abrechnungsmodell eines nutzungsorientierten Wertversprechens benötigt der Anbieter lediglich wenige Produktdaten.⁶⁵⁶ In der Praxis beruht eine Abrechnung auf Basis der Nutzung auf einem Sockelbetrag, der mindestens vom Kunden zu bezahlen ist.⁶⁵⁷ Bei einer erfolgsbasierten Abrechnung hingegen werden zusätzliche Daten seitens des Anbieters benötigt. In diesem Modell ist der Anbieter einerseits dafür zuständig, die Funktionalität des Produktes sicherzustellen und andererseits dafür, dass das generierte Ergebnis den Anforderungen des Kunden entspricht. Damit die Zusammenarbeit mit dem Kunden funktioniert und er die notwendigen Daten zur Verfügung stellt, muss der Anbieter ihm den Mehrwert verdeutlichen, der aus der Nutzung der Daten für ihn generiert werden kann.⁶⁵⁸

Der Anbieter gewährleistet die Funktionsfähigkeit des Produkts für den Kunden. Insbesondere bei ergebnisbasierten Zahlungsmodellen ist es essenziell, dass der Anbieter die Kompetenzen des Kunden berücksichtigt. Die fehlerhafte Anwendung eines Produkts kann dazu führen, dass das gewünschte Ergebnis nicht erzielt wird. Unter optimalen Voraussetzungen ist das Wissen des Kunden für eine erfolgreiche

⁶⁴⁹ Vgl. E4, Z. 161-165.

⁶⁵⁰ Vgl. U2, Z. 246-250.

⁶⁵¹ Vgl. U2, Z. 145-156.

⁶⁵² Vgl. E1, Z. 12-18; E5, Z. 233-236; U4, Z. 12-16.

⁶⁵³ Vgl. E1, Z. 54-58; E2, Z. 141-146.

⁶⁵⁴ Vgl. E3, Z. 45-48; E4, Z. 182-188; U3, Z. 181-189.

⁶⁵⁵ Vgl. E4, Z. 316-319.

⁶⁵⁶ Vgl. U5, Z. 216 f.

⁶⁵⁷ Vgl. U4, Z. 21-24.

⁶⁵⁸ Vgl. U5, Z. 224-233.

Produktnutzung irrelevant.⁶⁵⁹ In diesem Zusammenhang ist die Möglichkeit von Remote-Assistenten von entscheidender Bedeutung. Der Anbieter kann damit im Falle der Abwesenheit von Mitarbeitern externen Zugriff auf das Gerät erhalten. So kann das Produkt im Bedarfsfall instandgesetzt werden. Autonome Produkte bieten sich in diesem Zusammenhang insbesondere für ein aaS-Wertversprechen an. Hier werden keine Fähigkeiten des Kunden benötigt, um das gewünschte Ergebnis zu erzielen.⁶⁶⁰

Die Anzahl der im Rahmen eines aaS-Wertversprechens angebotenen Dienstleistungen unterliegt einer gewissen Variabilität. Die Integration von Sensoren in die betreffenden Produkte erlaubt es Unternehmen, innovative digitale Dienstleistungen, darunter auch die Optimierung von Produkten, zur Verfügung zu stellen.⁶⁶¹ Das aaS-Wertversprechen kann Kunden als umfassendes "All-in"-Angebot offeriert werden.⁶⁶² Das genannte Angebot beinhaltet sämtliche Dienstleistungen, welche im Lebenszyklus des Produkts anfallen.⁶⁶³ Dabei ist anzumerken, dass der Anbieter keineswegs sämtliche Dienstleistungen selbst erbringen muss.⁶⁶⁴

Eine Analyse des gesamten Lebenszyklus des Produktes wird daher für den Anbieter erforderlich, wenn er die Realisierung dieses Angebots anstrebt. Im Zentrum der Analyse steht dabei die Ermittlung der im Lebenszyklus benötigten Dienstleistungen, der im Zusammenhang mit dem Produkt bestehenden Kundenbedürfnisse sowie der Kompetenzen des Anbieters zur Erfüllung ebenjener Bedürfnisse.⁶⁶⁵

Eine weitere Herausforderung des aaS-Wertversprechens ergibt sich aus dem Eigentum an dem Produkt und dem daraus resultierenden Finanzierungsbedarf sowie der damit verbundenen Verantwortung.⁶⁶⁶ Die Ausgestaltung des Eigentums ist in der Praxis nicht so eindeutig wie in der Literatur. In einigen Fällen verbleibt das Eigentum beim Anbieter, während es in anderen Fällen auf den Kunden übertragen wird, wie es im produktorientierten PSS-Geschäftsmodell der Fall ist.⁶⁶⁷

⁶⁵⁹ Vgl. U2, Z. 52-56 & 184-191.

⁶⁶⁰ Vgl. U5, Z. 534-543 & 573-576.

⁶⁶¹ Vgl. E5, Z. 120-130.

⁶⁶² Vgl. E1, Z. 195-198; U2, Z. 35 f.

⁶⁶³ Vgl. U2, Z. 36-42.

⁶⁶⁴ Vgl. E3, Z. 51 f.; U5, Z. 75.

⁶⁶⁵ Vgl. U5, Z. 32-66 & 70-73.

⁶⁶⁶ Vgl. E2, Z. 158-163; E4, Z. 134-137.

⁶⁶⁷ Vgl. E2, Z. 601 f.; U5, Z. 573-576.

Unter der Annahme, dass der Anbieter das Eigentum an dem Produkt behält, ergibt sich daraus eine Herausforderung in Bezug auf die Finanzierung des Produkts⁶⁶⁸. Die Finanzierung der Produkte kann durch den Anbieter selbst, durch eine Captive⁶⁶⁹ oder durch eine Bank erfolgen. Die Finanzierung durch den Anbieter oder eine Captive bietet den Vorteil, dass die gesamte Leistung aus eben jenem Unternehmen stammt und somit unter Umständen für den Kunden günstiger sein kann als die Finanzierung durch einen externen Partner, etwa eine Bank.⁶⁷⁰ Für den Fall, dass der Anbieter die Finanzierung übernimmt, ist die Bereitstellung entsprechender finanzieller Mittel im Unternehmen erforderlich. Die Finanzierung durch den Anbieter bedingt eine langfristige Kapitalbindung.⁶⁷¹ Im Gegensatz zum Produktverkauf, bei dem die Einnahmen zeitnah realisiert werden, erstrecken sich die Einnahmen bei einem aaS-Wertversprechen über einen längeren Zeitraum.⁶⁷² Dabei ist zu berücksichtigen, dass Unternehmen zur Produktion der betreffenden Produkte ebenfalls finanzielle Mittel benötigen.⁶⁷³

Aus dem Eigentum und der damit verbundenen Verantwortung ergeben sich ebenfalls Herausforderungen im Hinblick auf die potenziellen Risiken. Der Anbieter trägt nicht nur die Verantwortung für die gesamte Wertschöpfungskette des Produkts, sondern ebenfalls für die Risiken, die im Produktlebenszyklus entstehen (vgl. hierzu Kapitel 3.3.2).⁶⁷⁴

Die Gestaltung des Preises stellt eine weitere Herausforderung im Rahmen der Umsetzung dieses aaS-Geschäftsmodells dar. In der Praxis wurde das aaS-Wertversprechen teilweise von den Kunden abgelehnt, da das Preis-Leistungs-Verhältnis als schlecht empfunden wurde (zu hoher Preis im Vergleich zur angebotenen Leistung).⁶⁷⁵

Die Verbindung eines Produktverkaufs mit Aspekten eines aaS-Wertversprechens ist möglich, sofern der Kunde Eigentümer des Produkts bleibt. In der Praxis wird

⁶⁶⁸ In diesem Kontext ist es von essenzieller Bedeutung, sich mit der Bilanzierung auseinanderzusetzen. Vgl. E3, Z. 63-66. In Anbetracht der Tatsache, dass in diesem Kontext wieder eine Vielzahl unterschiedlicher Möglichkeiten und Herausforderungen entstehen, soll an dieser Stelle auf eine tiefergreifende Auseinandersetzung mit der Thematik der Bilanzierung verzichtet werden.

⁶⁶⁹ In diesem Kontext repräsentiert die Captive eine interne Leasinggesellschaft oder Bank des Industrieunternehmens. Vgl. U2, Z. 335-338.

⁶⁷⁰ Vgl. U2, Z. 335-338.

⁶⁷¹ Vgl. E2, Z. 657-673.

⁶⁷² Vgl. E5, Z. 25-27.

⁶⁷³ Vgl. E2, Z. 657-673.

⁶⁷⁴ Vgl. U2, Z. 88-91.

⁶⁷⁵ Vgl. E2, Z. 657-673; U1, Z. 551-557.

teilweise dem Kunden angeboten, das Produkt zu einem reduzierten Preis zu erwerben und anschließend einen weiteren Teil des Preises auf Basis der Nutzung oder der generierten Ergebnisse zu entrichten.⁶⁷⁶

⁶⁷⁶ Vgl. U5, Z. 340-345.

3.3 Einordnung der Risiken nach PSS-Geschäftsmodell

3.3.1 Risiken eines produktorientierten PSS-Geschäftsmodells

In den im Rahmen der systematischen Literaturanalyse identifizierten Artikeln konnte keine eindeutige Zuordnung zu einem ausschließlich produktorientierten PSS-Geschäftsmodell vorgenommen werden. In 19 Artikeln fehlte die explizite Erwähnung des PSS-Geschäftsmodells bzw. bezog sich die Betrachtung auf alle drei Formen eines PSS-Geschäftsmodells. Die in diesen Artikeln beschriebenen Risiken werden als relevant für das produktorientierte PSS-Geschäftsmodell sowie für das aaS-Geschäftsmodell erachtet. Denn Servitization kann als Transformation von einem produktorientierten zu einem aaS-Geschäftsmodell betrachtet werden (vgl. dazu Kapitel 2.2.2.3). Sofern keine Spezifikation des zugrundeliegenden PSS-Geschäftsmodells vorgenommen wurde, ist davon auszugehen, dass die adressierten Risiken auch für das produktorientierte PSS-Geschäftsmodell Gültigkeit besitzen. Aus diesem Grund werden zunächst die Risikokategorien dieser Artikel betrachtet.

Finanzielles Risiko	<ul style="list-style-type: none"> • Allgemein (2) • Kostenschwankungen (1) • Serviceparadoxon (1)
Leistungs- wirtschaftliches Risiko	<ul style="list-style-type: none"> • Zusammenarbeit mit Stakeholdern (6) • Kundenbeziehung (3) • Entscheidungsprozess/ Implementierung (2) • Lieferung des Wertversprechens (1)
Risiko aus Management und Organisation	<ul style="list-style-type: none"> • Mangelnde Fähigkeiten (5) • Verfügbarkeit von Ressourcen (4) • Organisationsstruktur (1) • Interne Prozesse (1) • Technologie (1)
Strategisches Risiko	<ul style="list-style-type: none"> • Strategische Ausrichtung (3) • Reputation (3) • Konkurs (2) • Wettbewerb (2) • Kundenzufriedenheit (1)

Abb. 58: Risiken eines produktorientierten PSS-Geschäftsmodells aus der systematischen Literaturanalyse

Abb. 58 veranschaulicht die vier Risikokategorien sowie die jeweiligen Ursachen, aus welchen diese resultieren können. Die Anzahl gibt Aufschluss wie häufig die jeweilige Ursache in den Artikeln erwähnt wurde.

In Bezug auf das produktorientierte PSS-Geschäftsmodell nimmt das finanzielle Risiko die geringste Relevanz ein. Nichtsdestotrotz ist das produktorientierte PSS-Geschäftsmodell mit finanziellen Risiken verbunden, die sich nachteilig auf den Gewinn, die Umsätze und den Marktanteil auswirken können.⁶⁷⁷ Das finanzielle Risiko nimmt mit der Breite des Angebots des Unternehmens zu. Die Diversifizierung des Angebots geht mit einem Anstieg der finanziellen Mittel einher, die beispielsweise in Form von Ressourcen im Lager gehalten werden müssen. Zudem ist ein erweitertes Angebot auch mit einem höheren Bedarf an Kompetenzen verbunden.⁶⁷⁸ In Phasen negativer Konjunkturzyklen und Branchenabschwüngen sind Unternehmen anfälliger für Ausfälle, was zu einer Erhöhung des finanziellen Risikos führt.⁶⁷⁹ Im Rahmen von Service- und Supportverträgen können Schwankungen der Marktpreise ein Risiko für Unternehmen darstellen, da diese Schwankungen außerhalb der Kontrolle des Unternehmens liegen und sich auf die Kosten des Unternehmens auswirken, was zu einer Verringerung der Rentabilität der Verträge führen kann.⁶⁸⁰ Demgegenüber ist festzustellen, dass das leistungswirtschaftliche Risiko, das Risiko aus Management und Organisation sowie das strategische Risiko in der wissenschaftlichen Literatur gleichermaßen berücksichtigt werden (vgl. hierzu Abb. 50).

Die leistungswirtschaftlichen Risiken können in solche unterteilt werden, die sich aus der Interaktion mit den verschiedenen Stakeholdern ergeben, und in solche, die sich aus der Wertschöpfungskette, d. h. den einzelnen Phasen der Leistungserbringung, ergeben.

Das Risiko, welches aus der Zusammenarbeit mit den Stakeholdern resultiert, wird in sechs Artikeln erwähnt. Bereits zu Beginn des Prozesses der Servitization besteht für Unternehmen die Möglichkeit, mit anderen Unternehmen zu kooperieren, um das Wertversprechen (zusätzliche Dienstleistungen) zu erbringen. Dabei ist jedoch zu beachten, dass sich aus einer solchen Kooperation auch ein Risiko für die beteiligten Unternehmen ergeben kann. Dies bezieht sich auf die Möglichkeit, dass die angestrebten Ziele nicht erreicht werden. Dabei ist das Risiko für das gesamte Wertschöpfungsnetzwerk umso höher, je mehr Akteure am Erfolg der Wertschöpfung beteiligt sind.⁶⁸¹ Dies ist dadurch begründet, dass mit zunehmender Anzahl an

⁶⁷⁷ Vgl. Ziaee Bigdeli et al. (2018b), S. 2171.

⁶⁷⁸ Vgl. Nordin et al. (2011), S. 402.

⁶⁷⁹ Vgl. Benedettini et al. (2017), S. 114; Nordin et al. (2011), S. 402.

⁶⁸⁰ Vgl. Neely (2008), S. 115.

⁶⁸¹ Vgl. Yang et al. (2024), S. 2016; Kamp et al. (2023), S. 312; Johnson et al. (2021), S. 480; Ziaee Bigdeli et al. (2018b), S. 2171; Neely (2008), S. 115.

Akteuren ein erhöhter Koordinationsaufwand einhergeht.⁶⁸² Da das Angebot bei einem produktorientierten PSS-Geschäftsmodell nicht so komplex ist wie bei einem aaS-Modell, ist das Risiko, welches aus der Zusammenarbeit mit Stakeholdern resultiert, als niedrig zu bewerten.⁶⁸³

In Bezug auf die Beziehung zu externen Unternehmen kommt den Kunden eine besondere Bedeutung zu. Die Relation zum Kunden birgt potenziell sowohl Chancen als auch Risiken für das Unternehmen.⁶⁸⁴ Die in diesem Kontext relevanten Risikofaktoren werden in drei Artikeln behandelt. Eine enge Zusammenarbeit mit den Kunden ist insbesondere in der Anfangsphase der Entwicklung von Dienstleistungen von entscheidender Bedeutung. Die Abwesenheit von Kundenfeedback bezüglich neu entwickelter Dienstleistungen kann die Marktausschöpfung und damit das Risiko einer rein internen Idee potenziell erhöhen.⁶⁸⁵ Im Kontext produktorientierter PSS-Geschäftsmodelle besteht für Unternehmen die Möglichkeit, ihre Dienstleistungen im Rahmen von Serviceverträgen anzubieten. Dies führt zu einer Veränderung der Art und Dauer der Beziehung zwischen Anbieter und Kunden. Die veränderten Kundenbeziehungen bergen potenziell langfristige Risiken für das Unternehmen.⁶⁸⁶

In der Praxis spielt im Zusammenhang mit den Stakeholdern auch das Risiko, das sich aus einem kulturellen Unterschied zwischen dem Servicemitarbeiter und dem Kunden ergeben kann, eine Rolle. Bei der Selektion der Servicemitarbeiter ist es für Unternehmen essenziell, darauf zu achten, dass diese die Kultur des Kunden verstehen und diese in ihren Aktivitäten berücksichtigen. Andernfalls kann dies negative Auswirkungen auf den Erfolg der Dienstleistung haben.⁶⁸⁷

Darüber hinaus befassen sich zwei Artikel mit den Risiken, die sich aus dem Entscheidungsprozess bzw. der Umsetzung eines neuen Wertversprechens ergeben (Nachfragerisiko). Zu Beginn des Servitization-Prozesses können Risiken im Entscheidungsprozess auftreten. Diese Risiken ergeben sich aus dem Entscheidungsansatz, d.h. aus den Entscheidungsaktivitäten und -prozessen eines Unternehmens. Entscheidungen, die auf der Grundlage eines mangelhaften oder unangemessenen Entscheidungsprozesses getroffen werden, bergen potenzielle Fehlerquellen, die das Auftreten von Risiken verstärken können. Die Qualität des in einem Unter-

⁶⁸² Vgl. Johnson et al. (2021), S. 476; Wei et al. (2020), S. 5.

⁶⁸³ Vgl. Johnson et al. (2021), S. 476.

⁶⁸⁴ Vgl. Kamp et al. (2023), S. 312; Ziaee Bigdeli et al. (2018b), S. 2171; Neely (2008), S. 115.

⁶⁸⁵ Vgl. Kamp et al. (2023), S. 312.

⁶⁸⁶ Vgl. Neely (2008), S. 115.

⁶⁸⁷ Vgl. U1, Z. 314-327.

nehmen eingesetzten Entscheidungsprozesses hat somit einen signifikanten Einfluss auf das potenzielle Auftreten von Risiken.⁶⁸⁸

Darüber hinaus besteht das Nachfragerisiko, dass der Kunde den Mehrwert einer neuen Dienstleistung nicht erkennt und daher das Wertversprechen nicht nachfragt. Fehlende oder schwankende Nachfrage in Bezug auf die nachgefragte Menge, Qualität und den Zeitpunkt der Nachfrage stellen ein Risiko dar. Beispielsweise halten Unternehmen Ressourcen bereit, um die Dienstleistung zu erbringen. Eine unzureichende Nachfrage kann zu erhöhten Kosten aufgrund von überhöhtem Lagerbestand und dem Vorhalten von zusätzlichem Servicepersonal führen.⁶⁸⁹ Es sei darauf hingewiesen, dass ein Mangel an geeigneten Personalressourcen negative Auswirkungen auf das Unternehmen haben kann, sofern das Unternehmen nicht in der Lage ist, Serviceanfragen zeitnah zu bearbeiten.⁶⁹⁰

In einem Artikel werden die Risiken im Zusammenhang mit der Lieferung des Wertversprechens thematisiert. Ein Risiko entsteht hier, wenn das angebotene Wertversprechen nicht den Anforderungen des Kunden entspricht. Eine unzureichende Qualität der angebotenen Dienstleistungen kann sich beispielsweise negativ auf das Image eines Unternehmens auswirken.⁶⁹¹

Neben dem leistungswirtschaftlichen Risiko ist das Risiko aus Management und Organisation von signifikanter Relevanz in produktorientierten PSS-Geschäftsmodellen. Das Risiko manifestiert sich zum einen in mangelnden Fähigkeiten (5 Artikel) und zum anderen in der fehlenden Verfügbarkeit von Ressourcen (4 Artikel).

Ein Risiko für das Unternehmen entsteht, wenn die erforderlichen Fähigkeiten zur Herstellung und Lieferung der Produkte und Dienstleistungen nicht vorhanden sind.⁶⁹² Die Veränderung des Wertversprechens bedarf einer Veränderung der Fähigkeiten, um zukünftig Dienstleistungen anzubieten. Wenn die dienstleistungsspezifischen Fähigkeiten des Anbieters zur Bereitstellung von Dienstleistungen nicht dem Wertversprechen entsprechen, kann daraus ein Risiko für das Unternehmen entstehen.⁶⁹³ So kann es beispielsweise zu Beginn der Servitization zu einer Discrepanz zwischen den erforderlichen internen Fähigkeiten zur Bereitstellung von

⁶⁸⁸ Vgl. Dahmani et al. (2020), S. 1960.

⁶⁸⁹ Vgl. U1, Z. 397-400; Wang et al. (2020), S. 904; Davis (1993), S. 38.

⁶⁹⁰ Vgl. U1, Z. 397-400.

⁶⁹¹ Vgl. Nenonen et al. (2014), S. 1318.

⁶⁹² Vgl. Fang et al. (2008), S. 2.

⁶⁹³ Vgl. Cui et al. (2019), S. 20; Ziaee Bigdeli et al. (2018b), S. 2171; Benedettini et al. (2015), S. 953.

Dienstleistungen und den tatsächlich vorhandenen Kompetenzen innerhalb des Unternehmens kommen. Unternehmen sehen sich in einem solchen Fall häufig mit der Notwendigkeit konfrontiert, auf externe Kompetenzen zurückzugreifen. Dies kann jedoch wiederum Risiken mit sich bringen, falls die externen Kompetenzen nicht ausreichend sind, um die Kundenbedürfnisse zu erfüllen.⁶⁹⁴

Das Angebot von mehr Dienstleistungen erhöht den Bedarf an Ressourcen für dienstleistungsspezifische Anlagen, Fähigkeiten und Infrastruktur.⁶⁹⁵ Dabei ist zu beachten, dass Unternehmen nicht nur für die Erbringung der Dienstleistung zusätzliche Ressourcen benötigen sondern auch für die interne Zusammenarbeit und Abstimmung zwischen den an der Entwicklung und Erbringung der Dienstleistungen beteiligten Unternehmensabteilungen.⁶⁹⁶ Sofern nicht ausreichend Ressourcen für die Umsetzung der Dienstleistungen zugewiesen werden, kann sich dies negativ auf das Unternehmen auswirken.⁶⁹⁷ Die unzureichende Verfügbarkeit erforderlicher Ressourcen führt dazu, dass die geforderte Effizienz vom Unternehmen nicht gewährleistet werden kann. Dies wiederum kann zu einer Beeinträchtigung der Unternehmensleistung führen.⁶⁹⁸ Unzureichende Ressourcen können auch zu ineffektiven Dienstleistungen führen, die die Erwartungen der Kunden nicht erfüllen. Bei unzufriedenen Kunden ist die Wahrscheinlichkeit größer, dass sie abwandern und den Dienstleistungsanbieter wechseln, wodurch das Unternehmen letztlich dem Preiswettbewerb und dem Marktversagen stärker ausgesetzt ist.⁶⁹⁹

Bei der Entwicklung von Dienstleistungen kann es zu Beginn zu einem Überdesign kommen, d. h. zur Entwicklung von Systemen, die über die Bedürfnisse der Kunden hinausgehen, und folglich zu einer überhöhten Investition in Ressourcen (in Form von Zeit, Kosten und Personal). Dies wirkt sich negativ auf die Rentabilität des Unternehmens aus.⁷⁰⁰

Darüber hinaus wird in einem Artikel die Organisationsstruktur als Risikofaktor thematisiert. Hier können betriebliche Konflikte zu einem Risiko führen. Diese

⁶⁹⁴ Vgl. Cui et al. (2019), S. 20.

⁶⁹⁵ Vgl. Benedettini et al. (2017), S. 113.

⁶⁹⁶ Vgl. Bustinza et al. (2019), S. 36.

⁶⁹⁷ Vgl. Cui et al. (2019), S. 20; Ziaee Bigdeli et al. (2018b), S. 2171.

⁶⁹⁸ Vgl. Fargnoli et al. (2019), S. 4062; Benedettini et al. (2017), S. 121.

⁶⁹⁹ Vgl. Benedettini et al. (2017), S. 113.

⁷⁰⁰ Vgl. Fargnoli et al. (2019), S. 4062.

Konflikte resultieren aus unklaren Rollen und Zuständigkeiten und der Frage, wer bei Problemen verantwortlich sein sollte.⁷⁰¹

In einem Artikel wird das Risiko aus Management und Organisation auf die internen Prozesse zurückgeführt. So können unzuverlässige interne Prozesse zu Schwankungen in der Prozessleistung führen.⁷⁰² Auch die technologische Veränderung kann einen Risikofaktor darstellen. Unternehmen benötigen beispielsweise für die Umsetzung von Fernwartung neue Technologie. Im Zuge technologischer Veränderungen innerhalb des industriellen Sektors können potenzielle Technologieausfälle eintreten, was zu Betriebsstörungen im Unternehmen sowie zu Serviceausfällen führen kann.⁷⁰³

Bereits zu Beginn der Servitization hat das strategische Risiko für Unternehmen eine hohe Bedeutung. In diesem Zusammenhang wird insbesondere die strategische Ausrichtung (3) und die Reputation (3) in den Artikeln berücksichtigt.

Bei der Umstellung zu einem produktorientierten PSS-Geschäftsmodell sind die strategische Ausrichtung sowie die damit einhergehenden Zielsetzungen zu beachten. Im Rahmen der Servitization besteht die Gefahr, dass das Unternehmen den Fokus bzw. die strategische Ausrichtung verliert.⁷⁰⁴ Ein Unternehmen benötigt nun Ressourcen für die Kern- und Dienstleistungsaktivitäten. Der kombinierte Ressourcenbedarf kann bei einem fehlenden strategischen Fokus dazu führen, dass keiner der beiden Unternehmensbereiche über ausreichende Ressourcen verfügt, um die für den Erfolg notwendige kritische Masse zu erreichen.⁷⁰⁵

Des Weiteren wird in drei Artikeln auf das Reputationsrisiko Bezug genommen. Eine Abwertung des Images kann sich sowohl nachteilig auf künftige Neueinführungen als auch auf den Erfolg aktueller Produktangebote auswirken.⁷⁰⁶ Das Image eines Unternehmens erlangt eine zunehmende Relevanz, wenn es um die Bereitstellung von Dienstleistungen geht. Das Image repräsentiert dabei die wahrgenommene Realität der Kunden sowie der Partnerunternehmen, welche einen Einfluss auf das zukünftige Handeln dieser Unternehmen haben. Der Kunde bewertet das Risiko einer Markenerweiterung umso höher, je größer der Unterschied zwischen dem neuen, serviceorientierten Wertversprechen und dem ursprünglichen Produkt aus-

⁷⁰¹ Vgl. Sjödin et al. (2017), S. 102.

⁷⁰² Vgl. Wang et al. (2020), S. 904; Davis (1993), S. 38.

⁷⁰³ Vgl. Wang et al. (2020), S. 904.

⁷⁰⁴ Vgl. Jat et al. (2023), S. 123; Benedettini et al. (2017), S. 121; Fang et al. (2008), S. 2 f.

⁷⁰⁵ Vgl. Fang et al. (2008), S. 2 f.

⁷⁰⁶ Vgl. Brown et al. (2011), S. 203.

fällt. Das wahrgenommene Risiko kann sich wiederum negativ auf die Kaufentscheidung des Kunden auswirken.⁷⁰⁷ Das Reputationsrisiko kann sich zudem im Zusammenhang mit der Servitization weiter verstärken, da Kunden in Bezug auf die Qualität von Dienstleistungen sensibler reagieren als in Bezug auf die Qualität von Produkten. In der Konsequenz kann eine unzureichende Dienstleistungsqualität das Unternehmensimage potenziell beeinträchtigen und die Kundenbeziehung belasten.⁷⁰⁸

Eine weitere Ursache für das Reputationsrisiko ergibt sich aus den Kosten, welche für die Dienstleistungen erhoben werden. Die Erweiterung des Wertversprechens um Dienstleistungen birgt die Gefahr, dass Kunden lediglich die direkten Kosten berücksichtigen, die mit dem Erwerb der Dienstleistungen verbunden sind. Es besteht die Möglichkeit, dass Kunden nicht gewillt sind, für diese Dienstleistungen zu zahlen, da häufig die Erwartung besteht, dass Dienstleistungen kostenlos sind. Eine Bepreisung kann sich folglich auch negativ auf das Image des Anbieters auswirken.⁷⁰⁹

Im Rahmen des produktorientierten PSS-Geschäftsmodells ist es für Unternehmen essenziell, die Bedürfnisse der Kunden zu verstehen und diese in das Wertversprechen des Unternehmens zu integrieren. Die mangelnde Berücksichtigung der Kundenbedürfnisse kann zu einer Unzufriedenheit der Kunden führen. Diese manifestiert sich in einem weiteren strategischen Risiko für das Unternehmen, da das Wertversprechen nicht den Bedürfnissen der Kunden entspricht. Darüber hinaus kann eine unzureichende Kundenzufriedenheit zu einer Zunahme von Kundenbeschwerden führen.⁷¹⁰

In zwei Artikeln wird dargelegt, dass im Kontext des strategischen Risikos bei Dienstleistungen ein höheres Wettbewerbsrisiko als bei Produkten besteht.⁷¹¹ Zwei Artikel befassen sich mit der Tatsache, dass Unternehmen, die sich für eine Servitization entscheiden, einem höheren Insolvenzrisiko ausgesetzt sind. Dies wird damit begründet, dass ein dienstleistungsorientierter Anbieter höheren Produktions- und Wartungskosten ausgesetzt ist.⁷¹² Hierbei ist allerdings anzumerken, dass,

⁷⁰⁷ Vgl. Nenonen et al. (2014), S. 1311 & 1324.

⁷⁰⁸ Vgl. Nenonen et al. (2014), S. 1311.

⁷⁰⁹ Vgl. Reim et al. (2013), S. 343.

⁷¹⁰ Vgl. Fagnoli et al. (2019), S. 4061.

⁷¹¹ Vgl. Bustinza et al. (2019), S. 41; Ziaee Bigdeli et al. (2018b), S. 2171.

⁷¹² Vgl. Ziaee Bigdeli et al. (2018b), S. 2171; Benedettini et al. (2015), S. 966.

wenn Unternehmen sich nicht verändern, dies langfristig auch zu einem Insolvenzrisiko führen kann.

Das Expertentum schätzt die Risiken, welche mit einem produktorientierten PSS-Geschäftsmodell einhergehen, grundsätzlich gering ein. Viele Unternehmen setzen sich seit längerer Zeit mit dem Angebot von Dienstleistungen als Ergänzung zu ihren Produkten auseinander.⁷¹³ Eine geringere Risikobedeutung des produktorientierten Geschäftsmodells von PSS lässt sich zudem damit begründen, dass die von den Experten thematisierten Risiken sich insbesondere auf aaS-Geschäftsmodelle beziehen. Demnach ist insbesondere bei einem aaS-Geschäftsmodell ein Anstieg des Risikos zu verzeichnen (vgl. hierzu 3.1.3.2).

3.3.2 Ergänzung um die Risiken eines aaS-Geschäftsmodell

3.3.2.1 Finanzielles Risiko im aaS-Geschäftsmodell

In Bezug auf das aaS-Geschäftsmodell gilt es insbesondere, jene Risiken zu analysieren, die im Rahmen der Risikobeurteilung des produktorientierten PSS-Geschäftsmodells bislang unberücksichtigt blieben. Des Weiteren sollen jene Risiken beleuchtet werden, deren Relevanz eine signifikante Steigerung erfahren hat.

Zu den finanziellen Risiken gehören sämtliche Risiken im Zusammenhang mit Krediten, Preisen, Inflation, Liquidität und potenziellen Verlusten aufgrund von Veränderungen auf den Finanzmärkten und Zahlungsausfällen von Schuldern (vgl. Abb. 59).⁷¹⁴ Im aaS-Geschäftsmodell ist das finanzielle Risiko von höherer Relevanz als im produktorientierten PSS-Geschäftsmodell. Diese Erkenntnis lässt sich durch die veränderte Eigentums- und Finanzierungsstruktur erklären, bei welcher die Verantwortung für Eigentum und Finanzierung nun beim Anbieter liegt und nicht länger beim Kunden. Darüber hinaus ist der Zahlungsstrom nicht länger ausschließlich vom Produkt abhängig, sondern auch von dessen Leistung, was eine zusätzliche Risikosteigerung bedeutet.⁷¹⁵

⁷¹³ Vgl. E4, Z. 375-380.

⁷¹⁴ Vgl. Nordin et al. (2011), S. 394.

⁷¹⁵ Vgl. E1, Z. 266-269; E2, Z. 305-307; E3, Z. 353-356; E5, Z. 598-600; U3, Z. 346 f.; U4, Z. 124-131; U5, Z. 446-451.

Finanzielles Risiko	Autoren
Allgemein	Karatzas et al. (2022); Shin et al. (2022); Hou / Neely (2018); Gebauer et al. (2017); Zhang / Banerji (2017); Alghisi / Saccani (2015); Selviaridis / Norrman (2015); Zarpelon Neto et al. (2015); Nordin et al. (2011); Gebauer et al. (2005)
Investitionen	Linde et al. (2023); Xie et al. (2023); Johnson et al. (2021); Hou / Neely (2018); Hypko et al. (2010)
Kostenschwankungen	Karatzas et al. (2022); Hou / Neely (2018); Zarpelon Neto et al. (2015)
Ertrags-schwankungen	Gebauer et al. (2017)
Serviceparadoxon	Linde et al. (2023); Xie et al. (2023); Alghisi / Saccani (2015); Gebauer et al. (2005)

Abb. 59: Finanzielle Risikofaktoren eines aaS-Geschäftsmodells

Somit sind auch aaS-Geschäftsmodelle finanziellen Risiken ausgesetzt, welche sich negativ auf den Gewinn, die Umsätze und den Marktanteil auswirken.⁷¹⁶ Es lässt sich beobachten, dass die Veräußerung von Lösungen nicht in jedem Fall den erhofften Ertrag generiert.⁷¹⁷

Meist trägt bei aaS-Geschäftsmodellen der Anbieter das Investitionsrisiko.⁷¹⁸ Durch die Übernahme des Eigentums am Produkt tätigt der Anbieter die Investition in das Produkt und nicht der Kunde. Somit investiert der Anbieter beim aaS-Wertversprechen zunächst mehr Geld, bevor er die getätigte Investition durch Erlöse zurückerhält. Daraus können finanzielle Verluste für den Anbieter entstehen.⁷¹⁹ Im Falle einer Nichtzahlung seitens des Kunden für die Nutzung oder die Ergebnisse, ist der Anbieter nicht in der Lage, über die Laufzeit die ursprüngliche Investition wiederzuerlangen.⁷²⁰ Des Weiteren besteht das Risiko, dass der Kunde das Geschäft

⁷¹⁶ Vgl. Karatzas et al. (2022), S. 4; Shin et al. (2022), S. 3; Hou / Neely (2018), S. 2111; Gebauer et al. (2017), S. 165; Zhang / Banerji (2017), S. 222; Alghisi / Saccani (2015), S. 1227; Selviaridis / Norrman (2015), S. 593; Zarpelon Neto et al. (2015), S. 463; Nordin et al. (2011), S. 402; Gebauer et al. (2005), S. 15.

⁷¹⁷ Vgl. Zhang / Banerji (2017), S. 222; Gebauer et al. (2005), S. 15.

⁷¹⁸ Vgl. Linde et al. (2023), S. 91; Xie et al. (2023), S. 14; Johnson et al. (2021), S. 476; Hou / Neely (2018), S. 2111; Hypko et al. (2010), S. 464.

⁷¹⁹ Vgl. Hou / Neely (2018), S. 2111.

⁷²⁰ Vgl. U5, Z. 446-451.

vorzeitig beendet und sich für den Anbieter die getätigte Investition nicht amortisiert.⁷²¹

Im Rahmen eines aaS-Geschäftsmodells erhöht sich die Komplexität und Unvorhersehbarkeit der Kosten. Die Einführung von aaS-Wertversprechen birgt das Risiko, dass dem Unternehmen höhere Kosten entstehen als erwartet.⁷²² Während der Nutzungsphase können Kosten entstehen, die beispielsweise die Wartung des Produkts umfassen, um dessen Verfügbarkeit zu gewährleisten. Da eine exakte Prognose der Kosten während der Nutzungsphase im Voraus nur schwer möglich ist, kann dies potenziell zu einem Risiko führen. Eine Unterbewertung der Kosten, welche in der Bepreisung des Wertversprechens Berücksichtigung findet, kann sich demnach langfristig negativ auf den finanziellen Erfolg auswirken.⁷²³

Finanzielle Risiken, die sich aus Kostenschwankungen ergeben, können ebenfalls aus Preisschwankungen resultieren. Bei leistungsbezogenen Verträgen erfolgt die Preisgestaltung auf der Grundlage spezifischer Faktoren wie Arbeitspreis, Ölpreis, Zinssätze, Wechselkurse und Inflation. Im Zeitverlauf können diese Faktoren jedoch Schwankungen unterliegen.⁷²⁴ Bleibt eine solche Preisschwankung unberücksichtigt bzw. können sich die Preise für die Kunden nicht entsprechend den Marktpreisen verändern, kann dies für den Anbieter zu finanziellen Verlusten führen.⁷²⁵

Neben den Volatilitäten in der Kostenstruktur, welche finanzielle Risiken nach sich ziehen können, kann auch die Ertragsseite des Unternehmens Schwankungen unterliegen und somit ein finanzielles Risiko darstellen. Ein Beispiel für ein derartiges Risiko ist die Wahl der Zahlungsmethode. Als Beispiel für ein potenzielles finanzielles Risiko eines aaS-Geschäftsmodells können PPU-Zahlungsmethoden angeführt werden. Die Höhe der von den Kunden zu entrichtenden Zahlungen ist dabei von der jeweiligen Inanspruchnahme des Produkts durch den Kunden abhängig. Dies kann dazu führen, dass die resultierenden Erträge niedriger ausfallen als erwartet.⁷²⁶ Die Experten vertreten die Ansicht, dass aus einer PPU-Zahlungsmethode für den Anbieter ein erhöhtes Risiko entsteht, was den Aussagen in der Literatur entspricht. Ein Teil der Experten ist der Auffassung, dass für Unternehmen die Kopplung von Zahlungsvereinbarungen an die tatsächliche Nutzung oder das Resultat als untragbares Risiko zu werten ist. Eine solche Zahlungsvereinbarung

⁷²¹ Vgl. Hypko et al. (2010), S. 464.

⁷²² Vgl. Shin et al. (2022), S. 2; Schaefers et al. (2021), S. 469.

⁷²³ Vgl. Ng / Nudurupati (2010), S. 664.

⁷²⁴ Vgl. Karatzas et al. (2022), S. 3; Hou / Neely (2018), S. 2108; Neely (2008), S. 115.

⁷²⁵ Vgl. Hou / Neely (2018), S. 2108; Zarpelon Neto et al. (2015), S. 464.

⁷²⁶ Vgl. Gebauer et al. (2017), S. 163 – 165.

impliziert, dass der Kunde keinerlei Zahlung zu leisten hat, sollte keine Nutzung erfolgen oder kein Ergebnis erzeugt werden.⁷²⁷ Unternehmen müssen Wege finden, um das finanzielle Risiko zu beeinflussen, sodass es möglich wird, aaS-Wertversprechen zu offerieren, die das finanzielle Risiko für die Unternehmen tragbar machen.

Vor allem aaS-Geschäftsmodelle bergen das Risiko, dass Unternehmen in das sogenannte Serviceparadoxon geraten.⁷²⁸ Das Serviceparadoxon beschreibt das Phänomen, dass Unternehmen trotz ihrer Bemühungen von neuen Leistungen keine finanziellen Gewinne generieren können. Dies ist darauf zurückzuführen, dass die neuen Dienstleistungen mit hohen Kosten verbunden sind, denen keine adäquaten Erlöse gegenüberstehen.⁷²⁹

3.3.2.2 Leistungswirtschaftliches Risiko im aaS-Geschäftsmodell

Im Rahmen der vorliegenden Literaturanalyse konnte festgestellt werden, dass das leistungswirtschaftliche Risiko mit insgesamt 26 Artikeln, die am häufigsten erwähnte Risikokategorie im Kontext des aaS-Geschäftsmodells darstellt. Wie bereits beim produktorientierten PSS-Geschäftsmodell wird diese Risikokategorie aufgeteilt in Risiken, die sich aus der Interaktion mit den verschiedenen Stakeholdern ergeben, und in solche, die sich aus der Wertschöpfungskette ergeben.

Leistungswirtschaftliches Risiko		Autoren
Stakeholderbezogen	Zusammenarbeit mit Stakeholdern	Xie et al. (2023); Karatzas et al. (2022); Hou / Neely (2018); Raddats et al. (2017); Ng / Nudurupati (2010); Gebauer et al. (2005)
	Kundenbeziehung	Sholihah et al. (2019); Hou / Neely (2018); Raddats et al. (2017); Ng / Nudurupati (2010); Gebauer et al. (2005)
	Kundenverhalten	Linde et al. (2023); Böhm et al. (2016); Reim et al. (2016); Reim et al. (2015); Reim et al. (2013); Hypko et al. (2010)
	Kultureller Unterschied	Hou / Neely (2018); Reim et al. (2013)

⁷²⁷ Vgl. E1, Z. 244-248; E2, Z. 203-208; E3, Z. 314-327; U4, Z. 124-131.

⁷²⁸ Vgl. Kamp et al. (2023), S. 312; Linde et al. (2023), S. 83; Xie et al. (2023), S. 4; Alghisi / Saccani (2015), S. 1227; Gebauer et al. (2005), S. 24 f.

⁷²⁹ Vgl. Linde et al. (2023), S. 83.

wertschöpfungsbezogen	Entscheidungs- prozess/ Implementierung	Shin et al. (2022); Reim et al. (2013)
	Vertragsgestaltung	Hou / Neely (2018); Durugbo / Erkoyuncu (2016); Zarpelon Neto et al. (2015); Reim et al. (2013)
	Lieferung Wertver- sprechen	Karatzas et al. (2022); Hypko et al. (2010)
	Eigentum des Produkts	Linde et al. (2023); Karatzas et al. (2022); Li / Li (2022); Schaefers et al. (2021); Altmann / Linder (2019); Frandsen et al. (2019); Raddats et al. (2017); Böhm et al. (2016); Jovanovic et al. (2016); Reim et al. (2016); Alghisi / Saccani (2015); Rapaccini/Visintin (2015); Selviaridis / Norrman (2015); Grubic (2014); Reim et al. (2013); Nordin et al. (2011); Ng / Nudurupati (2010); Gebauer et al. (2005); Oliva / Kallenberg (2003)
	Mangelnde Kunden- fähigkeiten	Hou / Neely (2018); Rapaccini / Visintin (2015)
	Absatzrisiko des Kunden	Schaefers et al. (2021); Hypko et al. (2010)

Abb. 60: Leistungswirtschaftliche Risikofaktoren eines aaS-Geschäftsmodells

Im Zuge der Transformation zu einem aaS-Geschäftsmodell erfahren die Beziehungen zu internen und externen Stakeholdern eine signifikante Veränderung.⁷³⁰ Unternehmen kooperieren in zunehmendem Maße mit anderen Unternehmen, um ein aaS-Wertversprechen zu offerieren.⁷³¹ Dies geht mit einem Anstieg des erforderlichen Koordinationsaufwands sowie der Komplexität im Rahmen einer gemeinsamen Wertschöpfung einher. Das aaS-Geschäftsmodell ist daher mit einem erhöhten Risiko für das Unternehmen verbunden, verglichen mit dem produktorientierten PSS-Geschäftsmodell.⁷³² Bereits bei der Selektion potenzieller Kooperationspartner können für Unternehmen Risiken entstehen.⁷³³ Stellt sich im Rahmen der Zusammenarbeit heraus, dass diese Akteure ihre Rolle in der Wertschöpfungskette nur unzureichend erfüllen, kann dies zu Lieferausfällen, Mehrkosten sowie zum

⁷³⁰ Vgl. Xie et al. (2023), S. 14.
⁷³¹ Vgl. Karatzas et al. (2022), S. 2 f.; Johnson et al. (2021), S. 480.
⁷³² Vgl. Wei et al. (2020), S. 12; Hou / Neely (2018), S. 2106 f.
⁷³³ Vgl. E4, Z. 337-347; Wei et al. (2020), S. 12; Raddats et al. (2017), S. 396.

Verlust von Kunden führen.⁷³⁴ Darüber hinaus besteht für den Anbieter von leistungsabhängigen Verträgen das Risiko, dass die eigenen Subunternehmen nicht mehr in gleicher Weise motiviert sind, ihre Leistungen zu erbringen, wenn das Unternehmen auf Grundlage von Ergebnissen Verträge abschließt.⁷³⁵ Unternehmen müssen sich also mit den passenden Unternehmen zusammentun, um zu kooperieren, denn auch nach Meinung der Experten haben Unternehmen unterschiedliche Interessen an einer Partnerschaft. Die Entwicklung eines gemeinsamen Verständnisses und die Klärung der Rollen der Partner in solchen Partnerschaften ist von großer Bedeutung.⁷³⁶

Die Bereitschaft der Kunden, an der Entwicklung neuer Produkte mitzuwirken und diese zu testen, ist für Unternehmen, welche ein aaS-Wertversprechen anbieten möchten, von essenzieller Bedeutung. Die angebotenen Dienstleistungen unterstützen die Kernaktivitäten des Kunden und tragen dazu bei, alle mit dem Produkt verbundenen Prozesse zu optimieren. In der Konsequenz erlangt der Anbieter detaillierte Kenntnisse über die Betriebsabläufe des Kunden. Die Bereitschaft des Kunden, sein Wissen mit dem Anbieter zu teilen, stellt eine wesentliche Voraussetzung für die Zusammenarbeit dar. Die mangelnde Bereitschaft des Kunden, dieses Wissen zu teilen, stellt für den Anbieter ein Risiko dar. Falls für das Wertversprechen Daten notwendig sind, kann es sein, dass die Kunden nicht bereit sind, die betreffende Dienstleistung zu erwerben. Für den Kunden besteht das Risiko, dass das von ihnen zur Verfügung gestellte Wissen vom Anbieter nicht adäquat geschützt wird und folglich von der Konkurrenz genutzt werden könnte.⁷³⁷

Die Beziehung zwischen Kunde und Anbieter ist ebenfalls potenziellen Konflikten ausgesetzt, die aus divergierenden Interessen und Zielsetzungen der beiden Akteure resultieren können. Innerhalb der Beziehung zwischen Kunde und Anbieter lassen sich Unterschiede in Bezug auf diverse Faktoren feststellen, darunter die Zielsetzung, die Vision, die Praktiken und die Umsetzung von Verträgen, die Kultur sowie das Machtverhältnis. Diese divergierenden Positionen bergen ein potenzielles Risiko.⁷³⁸ Zur Veranschaulichung der bestehenden Risikosituation erscheint eine Betrachtung der divergierenden Zielsetzungen der beteiligten Parteien im Rahmen von leistungsabhängigen Verträgen sinnvoll. Die Notwendigkeit leistungsabhängiger Verträge für Kunden lässt sich aus dem Bestreben ableiten, eine langfristige Stabili-

⁷³⁴ Vgl. Hou / Neely (2018), S. 2110 f.

⁷³⁵ Vgl. Ng / Nudurupati (2010), S. 668.

⁷³⁶ Vgl. E4, Z. 337-347.

⁷³⁷ Vgl. U1, Z. 584-593; Kamp et al. (2023), S. 312; Hou / Neely (2018), S. 2111; Raddats et al. (2017), S. 396; Gebauer et al. (2005), S. 16.

⁷³⁸ Vgl. Sholihah et al. (2019), S. 10; Hou / Neely (2018), S. 2110 f.

tät zu erreichen. Eine wesentliche Anforderung für Kunden ist die Bereitstellung von Informationen bezüglich der Ereignisse während der Vertragsdauer. Aus der Perspektive des Anbieters wäre ein gewisses Maß an Flexibilität in leistungsabhängigen Verträgen erstrebenswert. Aufgrund der langen Laufzeit der Verträge ist es für Unternehmen mit Risiken verbunden, keine Flexibilität in die Verträge einzubauen. Die Lieferung birgt ein Risiko, sofern seitens des Anbieters festgestellt wird, dass die tatsächlichen Ziele des Kunden von denjenigen abweichen, die seitens des Anbieters vorgeschlagen wurden. In der Konsequenz führt dies zu einer Steigerung der Komplexität der Leistungserbringung.⁷³⁹

In Bezug auf die Visionen bestehen Unterschiede hinsichtlich der Vorstellungen bezüglich der Art des leistungsabhängigen Vertrags sowie der Art der Beziehung zwischen Kunden und Anbietern. In diesem Zusammenhang sei beispielsweise die Idee des Aufbaus einer kooperativen Beziehung seitens des Anbieters erwähnt. Traditionell geprägte Kunden assoziieren Verträge mit starren und inflexiblen Abmachungen. Dies kann sowohl Risiken in der Vertragserstellung als auch in der Umsetzungsphase zur Folge haben.⁷⁴⁰

In aaS-Geschäftsmodellen spielt vor allem die Ausgestaltung der Eigentumsverhältnisse eine große Rolle. Dies kann sich auf das Verhalten der Kunden auswirken. Somit stellt das Kundenverhalten im Rahmen der aaS-Geschäftsmodelle eine weitere Risikoquelle dar.⁷⁴¹ In den meisten Fällen eines aaS-Geschäftsmodells ist der Kunde nicht länger Eigentümer des Produkts. In der Konsequenz besteht für den Anbieter das Risiko, dass der Kunde in Bezug auf das Produkt ein unerwünschtes Verhalten zeigt. Ein Beispiel hierfür ist die Überbelastung oder extensive Nutzung des Produkts, welche sich negativ auf den Zustand des Produkts auswirkt. Ein weiteres Beispiel für unerwünschtes Kundenverhalten stellt das sogenannte opportunistische Verhalten dar. Diese Art von Verhalten tritt auf, wenn Kunden bestrebt sind, ihren individuellen Nutzen zu maximieren, wobei sie jedoch keine Verantwortung für die Begrenzung negativer Auswirkungen für den Anbieter übernehmen.⁷⁴² Eine weitere Form unerwünschten Kundenverhaltens stellt die negative Auslese dar. In derartigen Fällen erfolgt seitens des Kunden lediglich eine Aufnahme von Produkten im Rahmen eines aaS-Wertversprechen, welche eine erhöhte

⁷³⁹ Vgl. Hou / Neely (2018), S. 2110.

⁷⁴⁰ Vgl. Hou / Neely (2018), S. 2110.

⁷⁴¹ Vgl. E3, Z. 356-364; Linde et al. (2023), S. 91; Böhm et al. (2016), S. 136; Reim et al. (2016), S. 667; Reim et al. (2015), S. 68; Reim et al. (2013), S. 344; Hypko et al. (2010), S. 475 f.

⁷⁴² Vgl. Linde et al. (2023), S. 83; Reim et al. (2016), S. 667; Hypko et al. (2010), S. 475 f.

Anfälligkeit für Ausfälle aufweisen. Dies führt zu einem unrentablen Portfolio an aaS-Vereinbarungen für den Anbieter.⁷⁴³

Das in der Literatur thematisierte Risiko des negativen Kundenverhaltens kann von den Experten nicht direkt beobachtet werden. Die Experten erläutern, dass negatives Kundenverhalten für die Kunden selbst ineffizient ist. In der Praxis verfolgen Anbieter und Kunde in der Regel das gemeinsame Ziel, das Produkt möglichst gut auszulasten, um eine hohe Produktionsmenge ohne Produktausfälle zu erreichen.⁷⁴⁴ Dass das Kundenverhalten in der Praxis auf dem ersten Blick keine Relevanz hat, könnte zwei Gründe haben. Zum einen könnte das Unternehmen unterbewusst bereits eine Kundensegmentierung durchführen. Demnach wird ein aaS-Wertversprechen nur vertrauten Kunden angeboten. Zum anderen könnten in den Verträgen mit den Kunden Vereinbarungen getroffen sein, dass der Kunde für sein negatives Verhalten verantwortlich ist, woraus resultiert, dass dieses Verhalten in der Praxis nicht zu beobachten ist.

Bereits in den Interviews konnte der kulturelle Unterschied zwischen Kunde und Anbieter als Risiko identifiziert werden. In der wissenschaftlichen Literatur wird dies insbesondere im Kontext von aaS-Geschäftsmodellen als ein potenzielles Risiko identifiziert. Die Existenz kultureller Unterschiede zwischen Kunde und Anbieter birgt das Potenzial, die Erfüllung vertraglicher Pflichten zu erschweren, wodurch die Komplexität steigt. In Bezug auf die Kultur bestehen diverse Unterschiede, die es zu berücksichtigen gilt. Zum Beispiel kann es Unterschiede in den Kommunikations-, Arbeits- und Führungsstilen von Anbieter und Kunde geben. Besonders groß sind die kulturellen Unterschiede, wenn Anbieter und Kunde unterschiedlichen Organisationstypen angehören oder aus völlig unterschiedlichen Kulturkreisen stammen. Kulturelle Unterschiede können zu Kommunikationsschwierigkeiten und mangelnder Zusammenarbeit führen. Dies kann zur Konsequenz haben, dass die Erbringung der erforderlichen Dienstleistungen nicht möglich ist.⁷⁴⁵ Die Gefahr, dass der Mehrwert einer Dienstleistung von einigen Kulturen nicht erkannt wird, stellt ein weiteres Risiko für das Unternehmen dar.⁷⁴⁶

Die Rolle von Verträgen nimmt im aaS-Geschäftsmodell zu. Im Rahmen von Vertragsverhandlungen und -entscheidungen können Risiken entstehen, z.B. durch unangemessene Vertragsentscheidungen, wie zu hohe Versprechungen in den Verein-

⁷⁴³ Vgl. Reim et al. (2016), S. 667.

⁷⁴⁴ Vgl. U5, Z. 566-570.

⁷⁴⁵ Vgl. Hou / Neely (2018), S. 2111.

⁷⁴⁶ Vgl. Reim et al. (2013), S. 343.

barungen, ungeeignete Leistungskennzahlen (Key Performance Indicators (KPIs)) und unzureichende Klarheit.⁷⁴⁷ Im Rahmen der Vertragsgestaltung besteht das Risiko, dass Verträge unflexibel sind, was beispielsweise zu einem erhöhten Preisrisiko (siehe finanzielles Risiko Kapitel 3.3.2.3) für den Anbieter führen kann.⁷⁴⁸ Darüber hinaus besteht ein Risiko für den Anbieter, wenn der Vertrag zu komplex und umfassend ist. Die Folge davon kann sein, dass der Kunde nicht zum Abschluss eines Vertrages mit dem Anbieter und somit auch nicht zum Kauf des aaS-Wertversprechens bereit ist. Ein Vertrag muss eindeutig festlegen, was im Leistungsumfang enthalten ist und was nicht. Nur so kann der Anbieter sicherstellen, dass er nur für die Aufgaben verantwortlich ist, die Teil des Vertrags sind.⁷⁴⁹ Gemäß der Expertenmeinung besteht für den Anbieter ein Risiko, sofern er nicht in ausreichendem Maße mit seinem Kunden interagiert, um dessen tatsächliche Bedürfnisse zu ermitteln.⁷⁵⁰

Im Vergleich zu herkömmlichen Verträgen zeichnen sich aaS-Verträge durch eine hohe Komplexität aus. Die Anbieter müssen sich darüber im Klaren sein, wie die festgelegten Komponenten durch externe Faktoren beeinflusst werden können, in welchem Ausmaß sich die Komponenten ändern und welche Auswirkungen eine derartige Änderung hat. Die Folgen von Entscheidungen vollständig zu verstehen und die Auswirkungen potenzieller Risiken zu bestimmen, ist bei derartigen komplexen Verträgen schwierig. Unangemessene Entscheidungen in den Verträgen wirken sich auf die gesamte Vertragslaufzeit aus und können somit ein langfristiges Risiko für das Unternehmen darstellen.⁷⁵¹ Der Anbieter eines aaS-Wertversprechens trägt die Verantwortung dafür, die Leistung gemäß den Vertragsbedingungen zu erbringen. Das bedeutet, dass er auch das Risiko trägt, falls die Leistungen nicht entsprechend erfüllt werden.⁷⁵²

In aaS-Geschäftsmodellen verbleibt das Eigentum am Produkt beim Anbieter. Der Anbieter verkauft dem Kunden nicht mehr das Produkt an sich, sondern die Funktionsfähigkeit bzw. das Ergebnis des Produkts.⁷⁵³ In der Konsequenz trägt der Anbieter das Risiko, dass ein Produkt ausfällt.⁷⁵⁴ Das Risiko ist abhängig von der

⁷⁴⁷ Vgl. Hou / Neely (2018), S. 2106.

⁷⁴⁸ Vgl. Durugbo / Erkoyuncu (2016), S. 542 f.; Zarpelon Neto et al. (2015), S. 464.

⁷⁴⁹ Vgl. Reim et al. (2013), S. 343.

⁷⁵⁰ Vgl. U2, Z. 514-517.

⁷⁵¹ Vgl. Hou / Neely (2018), S. 2108.

⁷⁵² Vgl. Karatzas et al. (2022), S. 4; Hypko et al. (2010), S. 475.

⁷⁵³ Vgl. E4, Z. 202-210; E5, Z. 272-278; U2, Z. 504-512.

⁷⁵⁴ Vgl. E2, Z. 305-307; E4, Z. 202-210; E5, Z. 272-278; U1, Z. 456-461; U2, Z. 504-512; U3, Z. 339 f.; U5, Z. 436-440; Linde et al. (2023), S. 90; Karatzas et al. (2022), S. 4; Li / Li (2022), S. 3608; Schaefer et al. (2021), S. 478; Altmann / Linder (2019), S. 38; Frandsen et al. (2019),

Wahrscheinlichkeit der Nichtverfügbarkeit oder Funktionsunfähigkeit des Produkts sowie dem Ausmaß der mit der Nichtverfügbarkeit bzw. dem Nichtfunktionieren des Produkts verbundenen Auswirkungen. Diesbezüglich sind insbesondere entgangene Gewinne sowie erhöhte Kosten für die Wiederherstellung der Funktionsfähigkeit zu nennen.⁷⁵⁵ Der Anbieter trägt nicht nur das Risiko der Nichtverfügbarkeit, sondern auch die Leistungsrisiken. Es obliegt dem Anbieter, die kontinuierliche und optimale Funktionsweise des Produkts zu gewährleisten.⁷⁵⁶ Dieses Risiko wird in der Praxis häufig als Performance-Risiko bezeichnet.⁷⁵⁷ Gemäß den Experten stellt dies das höchste Risiko für den Anbieter dar.⁷⁵⁸

Darüber hinaus entstehen aus dem Eigentum an dem Produkt weitere Verpflichtungen für den Anbieter. So trägt der Anbieter beispielsweise auch die Risiken, welche nach der Nutzungsphase entstehen können. Dazu zählen insbesondere die Verantwortung für das Recycling und den Wiederverkauf des Produkts sowie die damit verbundenen Risiken.⁷⁵⁹ Die Implikationen dieses Risikos für Unternehmen sind abhängig von der Art der Produkte. Bei standardisierten Produkten ist es für Unternehmen, im Vergleich zu individuell gefertigten Produkten, einfacher, diese nach der Nutzungsphase an Dritte zu veräußern.⁷⁶⁰

Des Weiteren können Risiken resultieren, sofern der Kunde nicht über die erforderlichen Fähigkeiten verfügt, das bereitgestellte Wertversprechen adäquat zu nutzen. Dies kann dazu führen, dass der erwartete Mehrwert für den Kunden nicht erzielt werden kann. Dies wiederum kann sich negativ auf den Anbieter auswirken. Das Risiko nimmt zu mit der Diskrepanz zwischen den erforderlichen Ressourcen und Fähigkeiten des Kunden und den tatsächlich vorhandenen Ressourcen bzw. den Fähigkeiten.⁷⁶¹

S. 6989; Raddats et al. (2017), S. 393; Böhm et al. (2016), S. 136; Jovanovic et al. (2016), S. 34; Reim et al. (2016), S. 671; Alghisi / Saccani (2015), S. 1227; Selviaridis / Norrman (2015), S. 593; Grubic (2014), S. 118; Reim et al. (2013), S. 341; Nordin et al. (2011), S. 393; Ng / Nudurupati (2010), S. 668; Gebauer et al. (2005), S. 19; Oliva / Kallenberg (2003), S. 168.

⁷⁵⁵ Vgl. Reim et al. (2016), S. 667; Rapaccini / Visintin (2015), S. 659 f.; Reim et al. (2013), S. 343.

⁷⁵⁶ Vgl. Karatzas et al. (2022), S. 4; Grubic (2014), S. 118; Nordin et al. (2011), S. 393.

⁷⁵⁷ Vgl. E2, Z. 305-307; U2, Z. 504-512.

⁷⁵⁸ Vgl. U2, Z. 504-512.

⁷⁵⁹ Vgl. E4, Z. 99-101; Ng / Nudurupati (2010), S. 660.

⁷⁶⁰ Vgl. E3, Z. 93-97.

⁷⁶¹ Vgl. Hou / Neely (2018), S. 2109 f.; Rapaccini / Visintin (2015), S. 660.

Die Vergütung des Anbieters bei einem aaS-Wertversprechen ist abhängig von der Nutzungsrate bzw. den produzierten Ergebnissen. In der Konsequenz wird das Marktrisiko des Kunden auf den Anbieter übertragen.⁷⁶²

3.3.2.3 Risiko aus Management und Organisation im aaS-Geschäftsmodell

Die zweit häufigste Risikokategorie ist das Risiko aus Management und Organisation. Das Risiko aus Management und Organisation bezieht sich auf die eingeschränkte Fähigkeit eines Unternehmens, Produkte und Dienstleistungen herzustellen und zu liefern. Diese Risikokategorie umfasst in der wissenschaftlichen Literatur operative Probleme aufgrund von Personalproblemen, Kapazitätsengpässen, logistischen Herausforderungen, IT-Problemen und Managementproblemen.⁷⁶³

Risiko aus Management und Organisation	Autoren
Interne Prozesse	Xie et al. (2023)
Mangelnde Fähigkeiten	Xie et al. (2023); Hou / Neely (2018); Reim et al. (2016); Zarpelon Neto et al. (2015); Nordin et al. (2011)
Verfügbarkeit von Ressourcen	Xie et al. (2023); Karatzas et al. (2022); Schaefers et al. (2021); Böhm et al. (2016); Alghisi / Saccani (2015); Reim et al. (2013); Nordin et al. (2011); Gebauer et al. (2005)
Organisationsstruktur	Xie et al. (2023); Shin et al. (2022); Zhang / Banerji (2017); Reim et al. (2013)
Unternehmenskultur	Xie et al. (2023); Ng / Nudurupati (2010)
Technologie	Böhm et al. (2016); Grubic (2014); Nordin et al. (2011); Hypko et al. (2010)

Abb. 61: Risikofaktoren aus Management und Organisation eines aaS-Geschäftsmodells

Im Zuge der Servitization sind Unternehmen angehalten, ihre internen Prozesse an das neue Wertversprechen anzupassen. Die Veränderung der internen Prozesse ist mit Risiken und Kosten verbunden, beispielsweise wenn neue Technologien in die Prozesse integriert werden. Darüber hinaus kann es bei den Mitarbeitern zu einer

⁷⁶² Vgl. Schaefers et al. (2021), S. 468; Hypko et al. (2010), S. 475.

⁷⁶³ Vgl. Nordin et al. (2011), S. 393.
In den Experteninterviews wurde von keinem Experten auf Risiken aus Management und Organisation eingegangen.

Unzufriedenheit kommen, wenn diese gezwungen sind, sich an neue Prozesse anzupassen.⁷⁶⁴

Interne Restriktionen können sich potenziell als kostspielig und risikobehaftet erweisen.⁷⁶⁵ Als Beispiel kann die mangelnde Kompetenz des Managements zur Implementierung der Servitization angeführt werden.⁷⁶⁶ In der Konsequenz können sich die Risiken, die aus dem Mangel an erforderlichen Fähigkeiten resultieren, in einem aaS-Geschäftsmodell verstärken.⁷⁶⁷ So kann etwa das Unternehmen während der Vertragsverhandlungen über unzureichende Erfahrungen und Kenntnisse verfügen. Das aaS-Wertversprechen ist in der Regel auf die spezifischen Bedürfnisse des Kunden zugeschnitten, was bedeutet, dass keine standardisierten Verfahren für die Vertragsverhandlung existieren und die Konsequenzen einer Entscheidung schwer abschätzbar sind. Für den Anbieter besteht demnach das Risiko, dass die Entscheidung ohne die erforderlichen Fähigkeiten umgesetzt wird.⁷⁶⁸ Zusätzlich kann aus der mangelnden Fähigkeit, das vereinbarte Wertversprechen zu liefern, ein Vertrauensverlust seitens des Kunden resultieren.⁷⁶⁹

Ein weiterer Aspekt, der sich aus den unzureichenden Fähigkeiten des Anbieters ableitet, ist die interne Inkonsistenz. Es lassen sich grundsätzlich drei verschiedene Formen von Inkonsistenz feststellen, die sich wie folgt beschreiben lassen: Zunächst besteht eine Diskrepanz zwischen dem Verhandlungsteam und dem Implementationsteam, anschließend eine Differenz zwischen der obersten Führungsebene und den Projektebenen sowie schließlich eine Divergenz zwischen verschiedenen Abteilungen innerhalb der Organisation. Die Folge interner Disparitäten führt in der Tendenz zu einem überhöhten Versprechen. Eine weitere Konsequenz einer unzureichenden internen Kohärenz des Anbieters ist eine komplexe Umsetzung, die mit einem erhöhten Risiko einhergeht. Es besteht die Möglichkeit, dass Kundenbetreuer Risiken übernehmen, die sie nicht übernehmen wollen, da sie bei der Vertragsverhandlung nicht involviert waren. Eine weitere Konsequenz von Inkonsistenz beim Anbieter ist die Verwirrung beim Kunden, da dieser möglicherweise widersprüchliche Botschaften aus unterschiedlichen Abteilungen erhält.⁷⁷⁰

⁷⁶⁴ Vgl. Xie et al. (2023), S. 14.

⁷⁶⁵ Vgl. Bustinza et al. (2019), S. 36; Reim et al. (2016), S. 680; Benedettini et al. (2015), S. 961.

⁷⁶⁶ Vgl. Xie et al. (2023), S. 14; Nordin et al. (2011), S. 393.

⁷⁶⁷ Vgl. Zarpelon Neto et al. (2015), S. 463.

⁷⁶⁸ Vgl. Hou / Neely (2018), S. 2109.

⁷⁶⁹ Vgl. Reim et al. (2016), S. 673.

⁷⁷⁰ Vgl. Hou / Neely (2018), S. 2109.

Ein weiteres Problem, welches die mangelnde Fähigkeit des Anbieters widerspiegelt, ist der interne Widerstand. Die Gründe für diesen Widerstand sind vielschichtig. Die Umstellung der Vertragsgestaltung auf leistungsabhängige Verträge erfordert eine Anpassung der organisationalen Strukturen und Prozesse. Die Mitarbeiter können die Akzeptanz dieser Veränderungen verweigern, da sie zusätzliche Arbeitslast, potenzielles Scheitern oder den Verlust der Kontrolle befürchten. Darüber hinaus können interne Konflikte entstehen, wenn verschiedene Abteilungen um ihre eigenen Leistungen, Ressourcen und Einflussbereiche konkurrieren. Die Existenz interner Widerstände kann zu einer Erhöhung der Komplexität und der Schwierigkeiten in sämtlichen Phasen leistungsabhängiger Verträge führen. Dies kann für das Unternehmen mit Risiken verbunden sein.⁷⁷¹

Darüber hinaus birgt die mangelnde Verfügbarkeit erforderlicher Ressourcen das Risiko einer Beeinträchtigung der Unternehmensleistung.⁷⁷² Die Implementierung von aaS-Geschäftsmodellen bedingt die Bereitstellung zusätzlicher Ressourcen. Diese sind essenziell, um das vereinbarte Wertversprechen zu erbringen. Eine unzureichende Ressourcenzuteilung wirkt sich negativ auf die Effizienz des Servicebetriebs aus, was wiederum negative Auswirkungen auf die Verkaufserlöse hat.⁷⁷³ Darüber hinaus kann eine unzureichende Ressourcenallokation zu einer Verlängerung der Lieferzeiten für das Wertversprechen und somit zu einer verminderten Kundenzufriedenheit führen.⁷⁷⁴

In diesem Kontext sind zudem die notwendigen Informationen als Ressource zu nennen. Das Fehlen von Informationen über die wirtschaftliche Entwicklung kann ebenfalls ein Risiko darstellen, sofern die mit der Erzielung des Ergebnisses verbundenen Kosten nicht exakt quantifizierbar sind.⁷⁷⁵ Die Unkenntnis des tatsächlichen Verhaltens des Produkts birgt im Rahmen von leistungsabhängigen Verträgen, bei denen der Anbieter die gesamte Verantwortung trägt, ein gewisses Risiko für den Anbieter.⁷⁷⁶ Wie bereits in der Analyse der leistungswirtschaftlichen Risiken

⁷⁷¹ Vgl. Hou / Neely (2018), S. 2109; Sjödin et al. (2017), S. 105; Fang et al. (2008), S. 3.

⁷⁷² Vgl. Xie et al. (2023), S. 14; Karatzas et al. (2022), S. 3; Schaeffers et al. (2021), S. 469; Cui et al. (2019), S. 19; Fagnoli et al. (2019), S. 4062; Benedettini et al. (2017), S. 121; Böhm et al. (2016), S. 134; Reim et al. (2013), S. 343; Nordin et al. (2011), S. 393; Gebauer et al. (2005), S. 23.

⁷⁷³ Vgl. Karatzas et al. (2022), S. 3.

⁷⁷⁴ Vgl. Gebauer et al. (2005), S. 23.

⁷⁷⁵ Vgl. Böhm et al. (2016), S. 136.

⁷⁷⁶ Vgl. Alghisi / Saccani (2015), S. 1227.

dargelegt, ist die Bereitschaft der Kunden, Informationen aus den Produkten zu teilen, nicht immer gegeben.⁷⁷⁷

Mit der Umstellung auf ein aaS-Geschäftsmodell ist auch eine Änderung der Organisationsstruktur der Unternehmen verbunden. Die Erbringung von Dienstleistungen erfordert eine neue Organisationsstruktur und neue Routinen. Eine unzureichende Umsetzung birgt das Risiko, dass kein Mehrwert für die Kunden generiert werden kann und das aaS-Wertversprechen vom Kunden nicht akzeptiert wird. Die Herausforderungen, die sich aus der Veränderung der Organisationsstruktur ergeben, stellen somit ein erhöhtes Risiko für aaS-Geschäftsmodelle dar.⁷⁷⁸

Neben den Strukturen der Organisation muss sich langfristig auch die Kultur im Unternehmen ändern. Dies bedarf einer Veränderung von einem traditionellen Anbieter von Produkten zu einem Dienstleistungsanbieter. Der kulturelle Wandel im Unternehmen stellt ein Risiko für die erfolgreiche Umsetzung des aaS-Geschäftsmodells dar.⁷⁷⁹ Die erfolgreiche Integration der Mitarbeiter in den Veränderungsprozess ist eine wesentliche Voraussetzung für den Erfolg der Servitization.⁷⁸⁰ In diesem Zusammenhang betonen die Experten die signifikante Rolle der Vertriebsmitarbeiter. Schließlich obliegt ihnen die Vermarktung des neuen Wertversprechens. Führt der kulturelle Wandel nicht zu einer entsprechenden Adaption bei den Mitarbeitern, ist das Gelingen der Servitization gefährdet.⁷⁸¹

Darüber hinaus wird auch die zugrundeliegende Technologie als Risikofaktor genannt.⁷⁸² Es wird angenommen, dass technologische Turbulenzen⁷⁸³ die wahrgenommenen Risiken der Anbieter bei leistungsabhängigen Verträgen erhöhen. Sofern die technologischen Turbulenzen hoch sind, ist es schwieriger, die Risiken und Kosten, welche mit der Erzielung von wirtschaftlichen Ergebnissen für die Käufer verbunden sind, zu quantifizieren.⁷⁸⁴

⁷⁷⁷ Vgl. U1, Z. 584-593.

⁷⁷⁸ Vgl. Xie et al. (2023), S. 14; Shin et al. (2022), S. 3; Zhang / Banerji (2017), S. 223; Reim et al. (2013), S. 343.

⁷⁷⁹ Vgl. U4, Z. 411 f.; Xie et al. (2023), S. 14; Ng / Nudurupati (2010), S. 665.

⁷⁸⁰ Vgl. U2, Z. 413 f.

⁷⁸¹ Vgl. E3, Z. 201-215; E4, Z. 498-504; E5, Z. 175-177; U3, Z. 80-91.

⁷⁸² Vgl. Böhm et al. (2016), S. 138; Grubic (2014), S. 119; Nordin et al. (2011), S. 393; Hypko et al. (2010), S. 474 f.

⁷⁸³ Der Begriff technologische Turbulenz bezeichnet die Geschwindigkeit des technologischen Wandels innerhalb eines Marktes. Vgl. Böhm et al. (2016), S. 138.

⁷⁸⁴ Vgl. Böhm et al. (2016), S. 138; Hypko et al. (2010), S. 474 f.

3.3.2.4 Strategisches Risiko im aaS-Geschäftsmodell

Im Rahmen von aaS-Geschäftsmodellen nimmt das strategische Risiko in der Literatur die geringste Bedeutung ein. Es bezeichnet die Bedrohungen, welche sich nachteilig auf die Implementierung der Geschäftsstrategie zur Servitization auswirken und sowohl die Leistung als auch den Wert des Unternehmens beeinträchtigen.⁷⁸⁵

Strategisches Risiko	Autoren
Reputation	Reim et al. (2013); Brown et al. (2011); Nordin et al. (2011)
Kundenzufriedenheit	Gebauer et al. (2005)
Strategische Ausrichtung	Karatzas et al. (2022); Sholihah et al. (2019)
Wettbewerb	Nordin et al. (2011)
Konkurs	Jiang et al. (2024)

Abb. 62: Strategische Risikofaktoren eines aaS-Geschäftsmodells

Die wesentlichen Risikofaktoren, die für ein aaS-Geschäftsmodell identifiziert wurden, zeigen eine hohe Übereinstimmung mit den Risikofaktoren eines produktorientierten PSS-Geschäftsmodells (vgl. Abb. 62). Im Rahmen der Diskussion um aaS-Wertversprechen wird seitens der Experten auf das Risiko verwiesen, dass ein neues Wertversprechen am Markt nicht akzeptiert werden könne. Das Wertversprechen repräsentiert demnach nicht länger lediglich ein Produkt, sondern vielmehr eine Lösung. Fehlt es den Kunden an der Wahrnehmung des Mehrwerts, kann dies zur Ablehnung des betreffenden Wertversprechens führen.⁷⁸⁶

Darüber hinaus ist ein erhöhtes Wettbewerbsrisiko festzustellen. Das Wettbewerbsrisiko beschreibt die Unfähigkeit von Unternehmen, das aaS-Wertversprechen von denen der Mitbewerber zu unterscheiden. Dies kann die Umsetzung der Geschäftsstrategie beeinträchtigen und sowohl den Wachstumskurs als auch den Unternehmenswert potenziell schädigen.⁷⁸⁷

Ein weiterer Grund für die geringe Bedeutung des strategischen Risikos könnte die Definition von Risiko aus der Kombination aus der Wahrscheinlichkeit eines Ver-

⁷⁸⁵ Vgl. Zarpelon Neto et al. (2015), S. 463.

⁷⁸⁶ Vgl. E4, Z. 361-367.

⁷⁸⁷ Vgl. Nordin et al. (2011), S. 393.

lustes und der Auswirkungen dieses Verlustes sein. Daher kann es sein, dass das strategische Risiko eher als Unsicherheit, Herausforderung oder Barriere in der Literatur betrachtet wird, da die Eintrittswahrscheinlichkeit nur schwer zu quantifizieren ist. Dabei haben die strategischen Unsicherheiten resp. Herausforderungen im Zusammenhang mit der Implementierung von PSS-Geschäftsmodellen eine erhebliche Auswirkung auf den Erfolg der Servitization.⁷⁸⁸ Im Hinblick auf den risikobasierten Ansatz der Servitization sollen zusätzlich vier strategische Herausforderungen, welche den Erfolg der Servitization beeinträchtigen können, integriert werden.

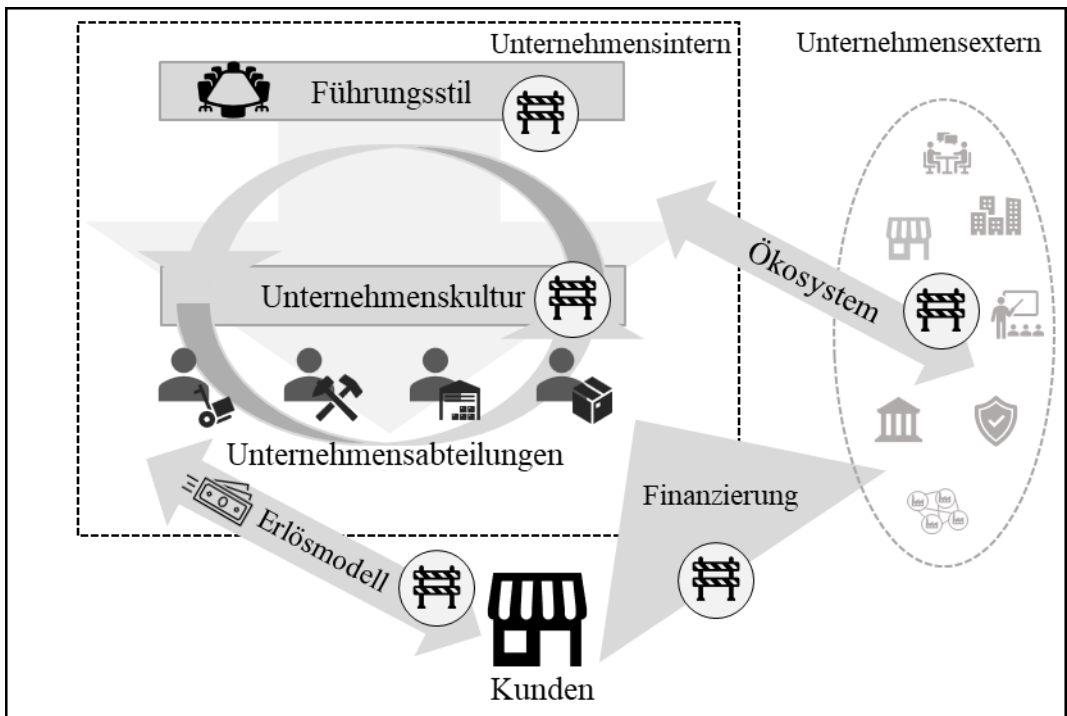


Abb. 63: Herausforderungen der Servitization

Die primäre strategische Herausforderung, die sich im Kontext der Servitization manifestiert, ist die Realisierung der notwendigen Transformation. Für diese Herausforderung soll ein Ansatz vorgeschlagen werden, der als Orientierungshilfe dienen kann. Dabei resultieren die Herausforderungen insbesondere aus der frühen und fortgeschrittenen Phase der Servitization.⁷⁸⁹

Im Zuge der Servitization ergibt sich die zweite strategische Herausforderung aus der Governance. Zunächst ist die Unterstützung durch das Top-Management von

⁷⁸⁸ Vgl. Reim et al. (2016), S. 667; Oliva / Kallenberg (2003), S. 170 f.

⁷⁸⁹ Vgl. Isaksson et al. (2009), S. 343.

entscheidender Relevanz. In der Folge ist es von essentieller Bedeutung, dass die Führungskräfte Veränderungen kommunizieren und vorleben.⁷⁹⁰ Neben der Unterstützung durch das Management ist auch die Umsetzung der Geschäftsstrategie innerhalb der gesamten Unternehmung sowie insbesondere durch die Belegschaft von Bedeutung.⁷⁹¹ Der Fokus liegt hierbei auf der Veränderung der organisationalen Kultur, welche sich im gesamten Veränderungsprozess etablieren muss. Eine zentrale Herausforderung besteht in der Veränderung der kulturellen Denkweise von einer produktzentrierten zu einer kunden- oder serviceorientierten Organisation.⁷⁹²

Die letzten beiden Herausforderungen der Servitization betreffen das Geschäftsmodell und die erforderlichen Veränderungen, die ein Unternehmen implementieren muss. Das Geschäftsmodell veranschaulicht die Generierung, Entwicklung und Umsetzung des Wertversprechens für den Kunden. Die Integration des Dienstleistungskonzepts in das vorherrschende Produktionssystem erfordert eine Modifikation des Geschäftsmodells.⁷⁹³ Hier stellt beispielsweise die Bereitstellung von langfristigen, finanziellen Ressourcen eine Herausforderung dar.⁷⁹⁴ Die dritte strategische Herausforderung ergibt sich aus den veränderten Finanzströmen für das Unternehmen. Einerseits resultiert aus dem neuen Geschäftsmodell eine Herausforderung in Bezug auf die Finanzierungsstruktur. Andererseits erfordert die Realisierung des neuen Wertversprechens die Entwicklung eines neuen Preissystems.⁷⁹⁵ Schließlich resultiert die vierte strategische Herausforderung aus der Bildung eines aaS-Ökosystems. Die Kooperation mit den Kunden erfährt im Rahmen der Realisierung des neuen Wertversprechens eine zunehmende Relevanz.⁷⁹⁶ Darüber hinaus erlangt die Zusammenarbeit mit externen Partnerunternehmen für die Erbringung des Wertversprechens in einem Ökosystem eine neue Tragweite.⁷⁹⁷

⁷⁹⁰ Vgl. Alghisi / Saccani (2015), S. 1222.

⁷⁹¹ Vgl. Barquet et al. (2013), S. 702.

⁷⁹² Vgl. Kamal et al. (2020), S. 12; Alghisi / Saccani (2015), S. 1222; Martinez et al. (2010), S. 456 f.; Ng / Nudurupati (2010), S. 665; Oliva / Kallenberg (2003), S. 166.

⁷⁹³ Vgl. Kamal et al. (2020), S. 12; Parida et al. (2014), S. 50; Oliva / Kallenberg (2003), S. 161.

⁷⁹⁴ Vgl. Kamal et al. (2020), S. 12; Barquet et al. (2013), S. 702.

⁷⁹⁵ Vgl. Parida et al. (2014), S. 49; Barquet et al. (2013), S. 697.

⁷⁹⁶ Vgl. Kamal et al. (2020), S. 12; Isaksson et al. (2009), S. 344.

⁷⁹⁷ Vgl. Kamal et al. (2020), S. 12; Parida et al. (2014), S. 50 f.; Martinez et al. (2010), S. 459 f.; Ng / Nudurupati (2010), S. 665.

4 Servitization zu einem aaS-Geschäftsmodell aus Sicht der Risk Governance

4.1 Interne Voraussetzungen für ein aaS-Geschäftsmodell

4.1.1 Vorbereitung auf die Servitization

4.1.1.1 Bewusstsein schaffen als Grundlage der Servitization

Bisher gibt es noch kein allgemein gültiges Modell, welches das Vorgehen der Servitization explizit beschreibt. Dies lässt sich auf die Tatsache zurückführen, dass das Vorgehen der Servitization zwischen unterschiedlichen Unternehmen erheblich variiert. Darüber hinaus folgen Transformationsprozesse nicht immer einem einheitlichen Muster. In der Konsequenz hat sich bislang kein einheitliches Modell entwickelt.⁷⁹⁸

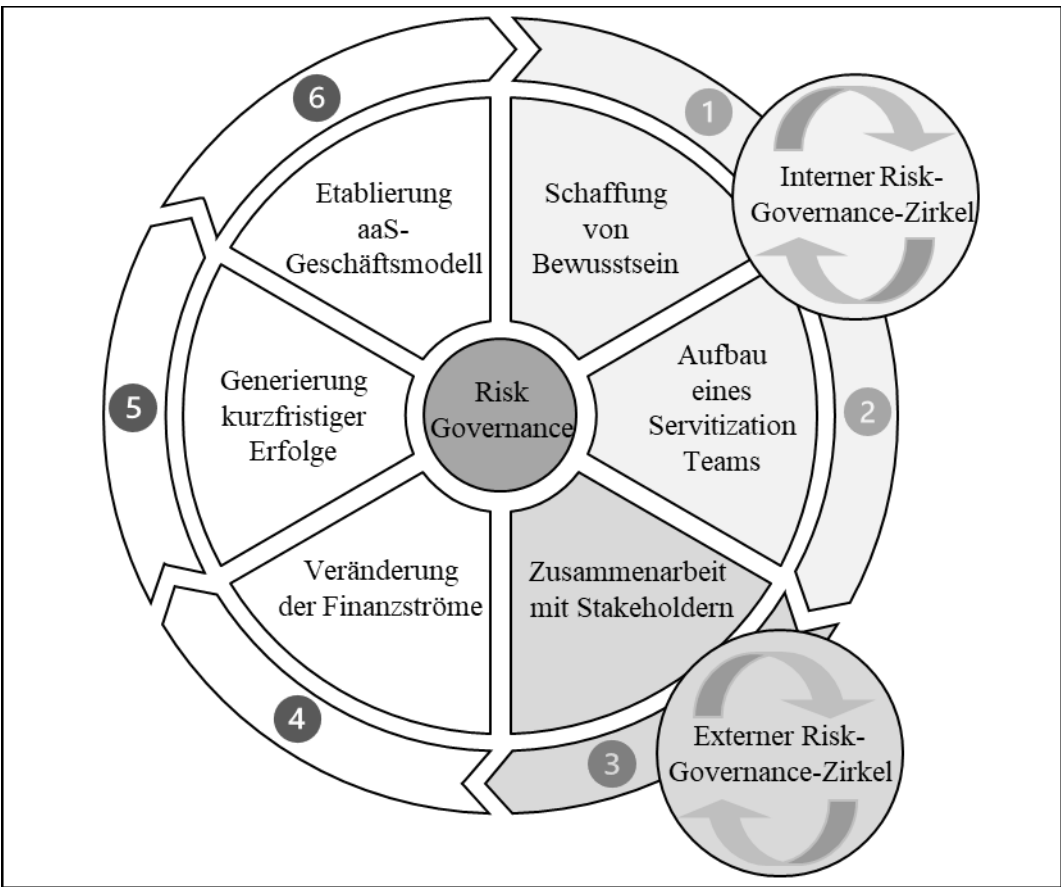


Abb. 64: Servitization aus Sicht der Risk Governance

⁷⁹⁸ Vgl. Aas et al. (2024), S. 9; Castka et al. (2024), S. 67.

In Abb. 64 wird eine mögliche Vorgehensweise der Servitization aus Sicht der Risk Governance aufgezeigt. Dieses Vorgehen orientiert sich an dem organisatorischen Veränderungsprozess (vgl. Kapitel 2.2.2.2) und Baines et al. (2020) sowie den Erkenntnissen aus den Experteninterviews.

Die Servitization bezeichnet den Wandel, in dem ein Unternehmen seinen Fokus auf Dienstleistungen verschiebt und somit sein Geschäftsmodell verändert. Die Veränderung wird initialisiert, sobald Mitglieder der Organisation auf allgemeine Konzepte der Servitization aufmerksam werden und gegebenenfalls mit der ersten Erkundung und Reflexion des Konzepts beginnen.⁷⁹⁹ Im diesem Schritt können künstliche Intelligenzen, wie etwa ChatGPT, unterstützend wirken, indem sie die Generierung erster Ideen für das Angebot eines Produkts als aaS-Wertversprechen fördern.⁸⁰⁰ Darüber hinaus können sich Unternehmen auch informieren, wie andere Unternehmen die Servitization angehen, um Ideen für ein eigenes aaS-Geschäftsmodell zu generieren.⁸⁰¹

Bereits in der Phase der Erkundung von Möglichkeiten können Unternehmen potenzielle Risiken eines aaS-Geschäftsmodells durch eine Produktsegmentierung vermeiden. Im Hinblick auf das Risiko der Verfügbarkeit besteht für ein Unternehmen die Möglichkeit, dieses zu vermeiden, indem es aaS-Modelle lediglich für Produkte anbietet, die sich durch eine hohe Verfügbarkeit auszeichnen.⁸⁰²

Die Implementierung einer Veränderung bedingt zunächst die Schaffung interner Voraussetzungen durch das Unternehmen. In diesem Zusammenhang sollten Unternehmen das leistungswirtschaftliche Risiko, welches sich aus dem Entscheidungsprozess/ Implementierung eines PSS-Geschäftsmodells ergibt, berücksichtigen. Die Identifikation des Bedarfs an Veränderung stellt den initialen Schritt dar, um eine Veränderung zu legitimieren und zu initialisieren. Denn nur ein erkannter und anerkannter Veränderungsbedarf führt auch zu einer Veränderung im Unternehmen.⁸⁰³ Für die Ermittlung des Veränderungsbedarfs können Unternehmen eine Markt- und Wettbewerbsanalyse durchführen, um potenzielle Chancen und Risiken eines aaS-Geschäftsmodells zu identifizieren.⁸⁰⁴ In diesem Zusammenhang betonen Experten die Relevanz der Berücksichtigung der Kundenbedürfnisse. Das Unternehmen muss analysieren, welche Bedürfnisse die Kunden haben und ob diese mit

⁷⁹⁹ Vgl. Baines et al. (2020), S. 13.

⁸⁰⁰ Vgl. E5, Z. 461-466.

⁸⁰¹ Vgl. E5, Z. 614-617.

⁸⁰² Vgl. U5, Z. 436-440.

⁸⁰³ Vgl. U2, Z. 411-413; Geigenmüller et al. (2023), S. 449 f.; Mento et al. (2002), S. 50.

⁸⁰⁴ Vgl. E4, Z. 166 f.; U3, Z. 231-233; U4, Z. 263-265; Kotter (1995), S. 60.

dem aktuellen Wertversprechen noch bedient werden. Falls dies nicht der Fall sein sollte, entsteht für das Unternehmen ein potenzielles Risiko und die Servitization kann scheitern. Daher ist zu eruieren, in welcher Form eine Anpassung des Wertversprechens vorzunehmen ist, um eine Befriedigung der zukünftigen Bedürfnisse der Kunden zu gewährleisten.⁸⁰⁵

Die Notwendigkeit einer Servitization kann sich sowohl aus internen als auch aus externen Faktoren ergeben.⁸⁰⁶ Im Rahmen der Interviews wurde betont, dass es für Unternehmen von entscheidender Bedeutung ist, nicht nur gegenwärtige, sondern auch potenzielle zukünftige Faktoren zu berücksichtigen, um eine fundierte Entscheidung bezüglich der Implementierung eines aaS-Geschäftsmodells zu treffen.⁸⁰⁷ Aber auch der richtige Zeitpunkt einer Einführung eines innovativen Geschäftsmodells ist für Unternehmen von Bedeutung, um sich Wettbewerbsvorteile zu sichern und neue Marktchancen zu generieren. Ein verspäteter Einstieg in ein neues Geschäftsmodell kann unter Umständen dazu führen, dass die antizipierten Chancen nicht realisiert werden.⁸⁰⁸ Derzeit lässt sich beobachten, dass sich Unternehmen zwar über aaS-Geschäftsmodelle informieren, diese aber nur vereinzelt auch implementieren.

Nach Feststellung des aktuellen sowie des potenziellen zukünftigen Bedarfs der Servitization muss daher die Ermittlung der Bereitschaft des Unternehmens zur Umstellung auf ein aaS-Geschäftsmodell erfolgen. Die Bereitschaft zur Veränderung wird als eine wichtige Voraussetzung angesehen, um die Chancen auf eine erfolgreiche Servitization zu erhöhen. Ein Einflussfaktor auf die individuelle Bereitschaft der Mitarbeiter zur Veränderung ist das Bewusstsein für die Notwendigkeit der Servitization.⁸⁰⁹ Darüber hinaus ist diese Bereitschaft abhängig von der Wahrnehmung der Mitarbeiter bezüglich der Kompetenz des Unternehmens, eine erfolgreiche Servitization durchzuführen und der Erwartung, dass sich daraus Vorteile für das Unternehmen und die Mitarbeiter ergeben. Ein weiterer Einflussfaktor ist die Bewertung der Angemessenheit der Veränderung.⁸¹⁰

Für die Generierung von Veränderungsbereitschaft in einem Unternehmen ist es notwendig, die Diskrepanzen zwischen dem aktuellen Geschäftsmodell und einem

⁸⁰⁵ Vgl. E4, Z. 153-156; E4, Z. 166 f.; U2, Z. 365-368; U4, Z. 184; U5, Z. 353-355.

⁸⁰⁶ Vgl. Geigenmüller et al. (2023), S. 450.

⁸⁰⁷ Vgl. E5, Z. 693-709.

⁸⁰⁸ Vgl. U5, Z. 716-718.

⁸⁰⁹ Vgl. E5, Z. 483 f.; Geigenmüller et al. (2023), S. 450; Choi (2011), S. 482; Eby et al. (2000), S. 434 f.; Kotter (1995), S. 60; Armenakis et al. (1993), S. 691.

⁸¹⁰ Vgl. Choi (2011), S. 482; Eby et al. (2000), S. 434 f.; Armenakis et al. (1993), S. 691.

aaS-Geschäftsmodell aufzuzeigen (vgl. Kapitel 2.3). Im Rahmen der Generierung von Veränderungsbereitschaft spielt die Kommunikation von Veränderungsbotschaften eine Schlüsselrolle. Diese Botschaften basieren auf mindestens zwei Aspekten. Zum einen sollte die Notwendigkeit der Servitization verdeutlicht werden. In diesem Zusammenhang können Aspekte wie der zunehmende Wettbewerbsdruck und der daraus resultierende Kostendruck sowie die sich wandelnden Kundenbedürfnisse genannt werden (vgl. Kapitel 2.1.3). Zum anderen muss die Fähigkeit der betroffenen Akteure, den Wandel erfolgreich umzusetzen, im Vordergrund stehen.⁸¹¹

Das Aufzeigen der derzeitigen Diskrepanz kann als Motivator für Veränderungen wirken, aber auch kontraproduktives Verhalten der Mitarbeiter fördern. Negative Informationen über den Ist-Zustand können zu Abwehrreaktionen wie Verleugnung, Flucht und Rückzug führen. Um die negativen Auswirkungen zu minimieren, sollte das Vertrauen in die Fähigkeit des Unternehmens und seiner Mitglieder, die Servitization erfolgreich umzusetzen, gestärkt werden.⁸¹² Eine mangelnde Wandlungsbereitschaft kann weiter zu Widerständen und Akzeptanzbarrieren führen, die potenziell zum Scheitern der Servitization beitragen können.⁸¹³

Die Akzeptanz des angestrebten Wandelvorhabens ist das Resultat der Anerkennung seiner Notwendigkeit durch alle Mitglieder der Organisation. Innerhalb dieses Kontexts lässt sich eine Unterscheidung zwischen Einstellungs- und Verhaltensakzeptanz vornehmen. Die Wandlungsbereitschaft wird durch die innere Einstellung gegenüber der Servitization und die aktive, sichtbare Mitwirkung an der Umsetzung der Servitization abgebildet. Die Servitization erfordert von den Individuen eine aktive Änderung ihrer alltäglichen Arbeit und ihrer bisherigen Vorgehensweise, während ein hohes Maß an Unsicherheit und Instabilität gegeben ist. Eine mangelnde Wandlungsbereitschaft kann demnach zu Widerständen und Akzeptanzbarrieren führen, die potenziell zum Scheitern der Servitization beitragen können.⁸¹⁴

Für die Realisierung einer Servitization ist neben der Akzeptanz der Mitglieder der Organisation zudem die Zustimmung des Vorstandes von entscheidender Relevanz. Zu Beginn stellt die Servitization einen Top-down-Prozess dar. Die Führungskräfte tragen die Verantwortung dafür, dass das gesamte Personal die dringende Notwendigkeit eines solchen Wandels im Hinblick auf die Transformation des Geschäfts-

⁸¹¹ Vgl. Armenakis et al. (1993), S. 684 f.

⁸¹² Vgl. Armenakis et al. (1993), S. 684 f. & 699.

⁸¹³ Vgl. Choi (2011), S. 480; Armenakis et al. (1993), S. 683.

⁸¹⁴ Vgl. Geigenmüller et al. (2023), S. 450; Venus et al. (2019), S. 669; Choi (2011), S. 481 f.; Armenakis et al. (1993), S. 699 f.

modells zu einem aaS-Geschäftsmodell erkennt.⁸¹⁵ Vor diesem Hintergrund ist die Zustimmung der Geschäftsführung zur Servitization von entscheidender Bedeutung. Zu diesem Zweck muss seitens der Initiatoren ein Business Case entwickelt werden, in dem das zukünftige Wertversprechen, die Zielkunden, die adressiert werden sollen, sowie die erforderlichen Ressourcen dargestellt werden. Aufbauend auf dem Business Case trifft die Geschäftsführung dann ihre Entscheidung, ob die Idee der Servitization weiter verfolgt wird.⁸¹⁶

4.1.1.2 Servitization-Teams zur Etablierung einer unternehmensweiten Vision

Im Rahmen der internen Voraussetzungen ist die Bildung eines Servitization-Teams aus Organisationsmitgliedern als zweiter Schritt erforderlich. Das Team muss die Organisation adäquat repräsentieren und über ein ausreichendes Ansehen und eine entsprechende Glaubwürdigkeit verfügt. Dadurch wird gewährleistet, dass es während des Veränderungsprozesses respektiert wird und es ihm möglich ist, einen Einfluss auf Dritte auszuüben. Das Servitization-Team sollte dabei möglichst vielfältig aufgestellt sein, also Mitarbeiter aus dem mittleren Management, aber auch aus dem operativen Bereich enthalten. Die Mitarbeiter aus dem mittleren Management können dabei als Bindeglied zwischen Top-Management und operativen Mitarbeitern fungieren. Mitarbeiter des operativen Bereichs verfügen aufgrund ihrer Nähe zu den alltäglichen Prozessen über das Potenzial, einen Beitrag zu praxisnahen Lösungen und zur Berücksichtigung aktueller Risiken zu leisten. Die Kombination dieser Perspektiven gewährleistet die Realisierbarkeit und effektive Kommunikation der strategischen Pläne.⁸¹⁷

Es ist jedoch nicht nur von Relevanz, dass die Hierarchieebenen vielfältig sind, sondern auch, dass die Mitglieder des Servitization-Teams eine Vielfalt an Erfahrungen und Kulturen aufweisen. Mitarbeiter mit Erfahrung in unterschiedlichen Bereichen (z. B. Vertrieb, Produktion, Service) tragen zur Diversität der Perspektiven innerhalb des Servitization-Teams bei. Die Wandlung des Wertversprechens von einem Produkt zu einem aaS-Angebot erfordert eine Zusammenarbeit verschiedener Abteilungen des Anbieterunternehmens und ein gemeinsames Verständnis für die Relevanz dienstleistungsorientierter Prozesse und Strukturen. Ein diversifiziertes Servitization-Team trägt schließlich dazu bei, potenzielle Risiken der Servi-

⁸¹⁵ Vgl. Kotter (1995), S. 60.

⁸¹⁶ Vgl. E3, Z. 174-179.

⁸¹⁷ Vgl. Zaccaro / Banks (2004), S. 368; Mento et al. (2002), S. 54; Kotter (1995), S. 62.

zation frühzeitig zu identifizieren und innovative Ansätze für den Wandel zu generieren.⁸¹⁸

Darüber hinaus ist auch eine soziale Kompetenz in Bezug auf die Gestaltung des Servitization-Teams von Bedeutung. Dabei zeigen die Mitglieder des Teams eine ausgeprägte Motivation, die Servitization voranzutreiben, sind belastbar und zeichnen sich durch eine hohe Ausdauer aus, bis ihre Botschaft erfolgreich vermittelt wurde.⁸¹⁹

Die Vielfalt des Servitization-Teams ist ein entscheidender Faktor für den Erfolg einer Veränderung. Es lässt sich festhalten, dass die Schaffung eines leistungsfähigen Teams, das Vertrauen aufbaut und ein gemeinsames Ziel verfolgt, essenziell ist, um alle Phasen des Servitization-Prozesses erfolgreich zu meistern.⁸²⁰

Nach der Bildung des Servitization-Teams erfolgt die Entwicklung und Formulierung einer Vision für die Servitization durch das Team. Die Auffassungen in der Wissenschaft, wie eine Vision im Unternehmenskontext definiert ist, welche Merkmale sie aufweist und welchen Wertbeitrag sie leistet, sind allerdings unterschiedlich. In der Literatur wird die Vision unter anderem als ein Ideal beschrieben, das die gemeinsamen Werte widerspiegelt, die eine Organisation anstreben sollte. Diese Werte werden von einer charismatischen Führungskraft vorgelebt. Ziel ist es, die Mitarbeiter für das gemeinsame Ziel zu begeistern. Diese Aspekte spiegeln sich in den meisten Definitionen des Begriffs Vision wider. Demnach stellt eine Vision eine wünschenswerte Zukunft dar, die für den Führungsprozess notwendig ist, um die Mitarbeiter für ein gemeinsames Ziel zu begeistern.⁸²¹

Aus der wissenschaftlichen Literatur geht hervor, dass eine gute Vision durch folgende Eigenschaften gekennzeichnet ist: Prägnanz, Klarheit, Zukunftsorientierung, Stabilität, Herausforderung, Abstraktion, Begehrlichkeit und Inspirationsfähigkeit. Neben den definierten Zielen hat die Vision auch einen besonderen Einfluss auf die Unternehmenskultur.⁸²²

⁸¹⁸ Vgl. Geigenmüller (2016), S. 583 f.; Kotter (1995), S. 62.

⁸¹⁹ Vgl. E4, Z. 277-279; Tronvoll et al. (2020), S. 298; Kotter (1995), S. 62.

⁸²⁰ Vgl. Kotter (1995), S. 62.

⁸²¹ Vgl. Wiedemann / Dielmann (2020), S. 140; Kantabutra (2008), S. 129 f.; Shamir et al. (1993), S. 583.

⁸²² Vgl. Wiedemann / Dielmann (2020), S. 140; Bowen (2018), S. 1 f.; Kantabutra (2008), S. 128 & 130.

Die Vision stellt den zukünftigen Zustand dar, wie das Unternehmen aussehen könnte, wenn die Servitization erfolgreich war.⁸²³ Der Prozess des Aufbaus einer Vision erfolgt in der Regel durch die Erörterung von Sachverhalten innerhalb des Servitization-Teams. Beispielsweise kann das Team die Leitfrage, welche Auswirkungen die Servitization auf die Organisation haben wird, heranziehen. Das Team legt zusätzlich fest, anhand welcher Kriterien der Erfolg der Servitization gemessen wird. Darüber hinaus erörtert das Team, welche Ziele mit der Servitization in der Idealvorstellung verwirklicht werden sollen.⁸²⁴ So kann eine Vision, die auf Dienstleistungen fokussiert, beispielsweise die Maximierung der Gewinnspanne durch Betriebs- und Wartungsdienstleistungen beinhalten. Dieser neue Fokus stellt eine Abkehr von der herkömmlichen Fokussierung auf die Produktion und den Vertrieb von Produkten dar.⁸²⁵

Die Mitglieder der Organisation sollen durch die Vision in die Lage versetzt werden, die Relevanz ihrer Beteiligung an der Verwirklichung der Veränderung zu erfassen. Demnach ist die Implementierung der Vision von entscheidender Bedeutung, um die Servitization zu legitimieren.⁸²⁶ Denn als Definition der strategischen Ausrichtung des Wandels fungiert die Vision als Motivationsfaktor für die Mitglieder der Organisation, sich an der Servitization zu beteiligen.⁸²⁷

Dabei erfordert die erfolgreiche Umsetzung der Vision im Unternehmen eine klare Definition der Handlungsanweisungen für die Mitarbeiter durch das Servitization-Team. Dadurch kann eine Grundlage geschaffen werden, um die anstehende Veränderung erfolgreich zu bewältigen. Zusätzlich zur Vision ist es essenziell, dass das Servitization-Team eine Strategie entwickelt und Meilensteine aufstellt, um diese Vision zu realisieren. Es ist jedoch zu berücksichtigen, dass die Entwicklung eines Fahrplans mit Meilensteinen zur Erreichung eines zukünftigen aaS-Wertangebots allein nicht ausreichend ist, um die Vision erfolgreich umzusetzen, denn ohne eine Gesamtvision des angestrebten Zielzustandes fehlt es an einem klaren Verständnis für das Zielbild der Servitization. Das Fehlen einer solchen Gesamtvision kann die

⁸²³ Vgl. U2, Z. 442 f.; Venus et al. (2019), S. 668; Haque et al. (2016), S. 985; Christenson / Walker (2004), S. 41; Kotter (1995), S. 63.

⁸²⁴ Vgl. Christenson / Walker (2004), S. 41.

⁸²⁵ Vgl. Ahamed et al. (2012), S. 3; Kotter (1995), S. 63.

⁸²⁶ Vgl. Tronvoll et al. (2020), S. 298; Venus et al. (2019), S. 668 f.; Christenson / Walker (2004), S. 40 f.

⁸²⁷ Vgl. U2, Z. 437 & 401-403 & 413 f.; Lauer (2021), S. 110; Haque et al. (2016), S. 985; Christenson / Walker (2004), S. 41.

Akzeptanz der Strategie der Servitization innerhalb des Unternehmens beeinträchtigen und zu einer verzögerten Umsetzung führen.⁸²⁸

Eine unzureichende Vision der Servitization manifestiert sich potenziell in einem limitierten Verständnis der Mitarbeiter, wie beispielsweise den Vertriebsmitarbeitern. Die Vertriebsmitarbeiter sind folglich nur dann in der Lage, den Kunden das aaS-Wertversprechens zu vermitteln, wenn sie das Potenzial des aaS-Wertversprechens erkennen. Das Verständnis der Mitarbeiter ist somit von entscheidender Bedeutung, um die Entwicklung fortschrittlicher Lösungen im Rahmen von aaS-Geschäftsmodellen voranzutreiben und erfolgreich zu implementieren.⁸²⁹

Trotz umfangreicher Bemühungen kann es dazu kommen, dass das Servitization-Team die Vision nicht im Unternehmen durchsetzen kann. Eine Möglichkeit, diesem Risiko zu begegnen, besteht in der Erstellung eines internen White Papers. Das White Paper, das die Vision beschreibt, wird in gemeinsamer Arbeit vom Servitization-Team verfasst. In dem White Paper wird die Vision dargelegt und von allen relevanten Stakeholdern innerhalb des Unternehmens unterzeichnet, auch von denjenigen, die der Servitization skeptisch gegenüberstehen. Die Unterzeichnung durch alle relevanten Stakeholder kann in diesem Zusammenhang als Legitimation des Unternehmens verstanden werden und den Wandel fördern.⁸³⁰

Nach der Formulierung der Vision ist eine unternehmensweite Kommunikation erforderlich, da auf diese Weise die Mitarbeiter in den Veränderungsprozess integriert und eine breite Akzeptanz für die bevorstehenden Veränderungen gefördert werden kann.⁸³¹ Die Kommunikation der Vision erfolgt in Form einer Visionserklärung, die sich durch Einfachheit und Prägnanz auszeichnet. Die Visionserklärung ist ein Instrument, das durch seine motivierende und zielformende Natur dazu geeignet ist, die Prioritäten innerhalb eines Unternehmens auf lange Sicht ergebnisorientiert auszurichten.⁸³²

Die Mitarbeiter sollten dabei frühzeitig und detailliert informiert werden. Eine unzureichende Kommunikation kann den Erfolg einer Servitization beeinträchtigen. Allerdings stellt die Kommunikation für Unternehmen häufig eine Herausforderung dar. Das Vorleben des Wandels durch das Servitization-Team kann jedoch dazu beitragen, dieses Hindernis zu überwinden, indem sich eine Glaubwürdigkeit im

⁸²⁸ Vgl. Lauer (2021), S. 109 f.; Sklyar et al. (2019), S. 455; Vahs (2015), S. 403 f.

⁸²⁹ Vgl. E3, Z. 185 f.; Reim et al. (2019), S. 466; Vahs (2015), S. 404.

⁸³⁰ Vgl. Tronvoll et al. (2020), S. 300.

⁸³¹ Vgl. Kotter (1995), S. 63 f.

⁸³² Vgl. Wiedemann / Dielmann (2020), S. 140; Bowen (2018), S. 3.

Unternehmen manifestiert.⁸³³ Die Vertrauenswürdigkeit der Führungskräfte erfährt durch ein transparentes Vorgehen hinsichtlich auftretender Schwierigkeiten im Zuge der Servitization eine weitere Steigerung. Die Mitglieder der Organisation werden über die Art und Weise, Schwierigkeiten zu überwinden bzw. Prozesse im Rahmen der Evaluierung anzupassen, in Kenntnis gesetzt.⁸³⁴

Wie bereits erwähnt, nimmt die Kommunikation im Kontext von Veränderungen eine entscheidende Rolle ein, da sie Transparenz schafft und somit Orientierung ermöglicht. Darüber hinaus dient sie der Lösung von Konflikten und Widerständen. Die Kommunikation kann in unterschiedlichen Formen auftreten.⁸³⁵ Bei Veränderungen sollte eine persönliche Kommunikation, die Gestik und Mimik umfasst, erfolgen. Sie ist motivierender und weniger interpretationsanfällig als andere Kommunikationsformen. Es ist jedoch zu berücksichtigen, dass je nach Phase der Veränderung – ob zu Beginn oder während des Prozesses – unterschiedliche Instrumente zum Einsatz kommen sollten. Insbesondere für die Überwindung von Widerständen im Verlauf der Veränderung spielt die Beherrschung spezifischer Kommunikationstechniken im Rahmen der Gesprächsführung eine entscheidende Rolle.⁸³⁶

4.1.1.3 Aufbau eines Servitization-Teams durch Risk-Governance-Zirkel

Für die interne Umsetzung der Servitization ist die Akzeptanz der Mitarbeiter sowie der Führungskräfte erforderlich. Darüber hinaus ist zu beachten, dass sich infolge der Servitization vermehrt neue Risiken ergeben, die es einem Unternehmen erschweren, sämtliche Interessen der internen Stakeholder zu berücksichtigen. Die Implementierung eines Risk-Governance-Ansatzes erweist sich in diesem Zusammenhang als ein hilfreiches Instrument, mit dem die Servitization im Unternehmen operativ etabliert werden kann.⁸³⁷

Eine Aufgabe der Risk Governance besteht in der Bereitstellung risikobezogener Informationen für die Unternehmensleitung. Hierbei handelt es sich um dezentrale, geschäftsmodellrelevante Informationen, deren Kommunikation im gesamten Un-

⁸³³ Vgl. Dmitrijeva et al. (2020), S. 1086; Kotter (1995), S. 63 f.

⁸³⁴ Vgl. Klein (1996), S. 41 f.

⁸³⁵ Die Art der Kommunikation kann sich in unterschiedliche Formen aufteilen. Es kann beispielsweise zwischen formellen und informellen, symmetrischen und asymmetrischen Kommunikationsformen unterschieden werden. Für eine detaillierte Erläuterung der Kommunikationsformen siehe Lauer (2021), S. 120 f.

⁸³⁶ Vgl. Lauer (2021), S. 119.

⁸³⁷ Vgl. Wiedemann et al. (2021), S. 83; Stein et al. (2019), S. 1228; Stein et al. (2018a), S. 68 f.; Stein / Wiedemann (2016), S. 821.

ternehmen über alle Hierarchiestufen hinweg sicherzustellen ist. Die praktische Umsetzung dieser Aufgabe erfolgt in Form eines Risk-Governance-Zirkels.⁸³⁸

Der Risk-Governance-Zirkel ist als eine Art unternehmensinterne Arbeitsgruppe zu betrachten, die in ihrer Funktion und ihrem Vorgehen Ähnlichkeiten zu den Qualitätszirkeln in der Produktion aufweist. Der Erfolg eines solchen Teams hängt von der Heterogenität der Mitglieder ab, was bei der Zusammensetzung des Risk-Governance-Zirkels berücksichtigt werden sollte. Dies bedeutet, dass die Mitglieder unterschiedlichen Bildungsgraden, Abteilungen und Hierarchiestufen angehören sollten. Die Geschäftsleitung ist kein Teil des Risk-Governance-Zirkels (vgl. Abb. 65).⁸³⁹

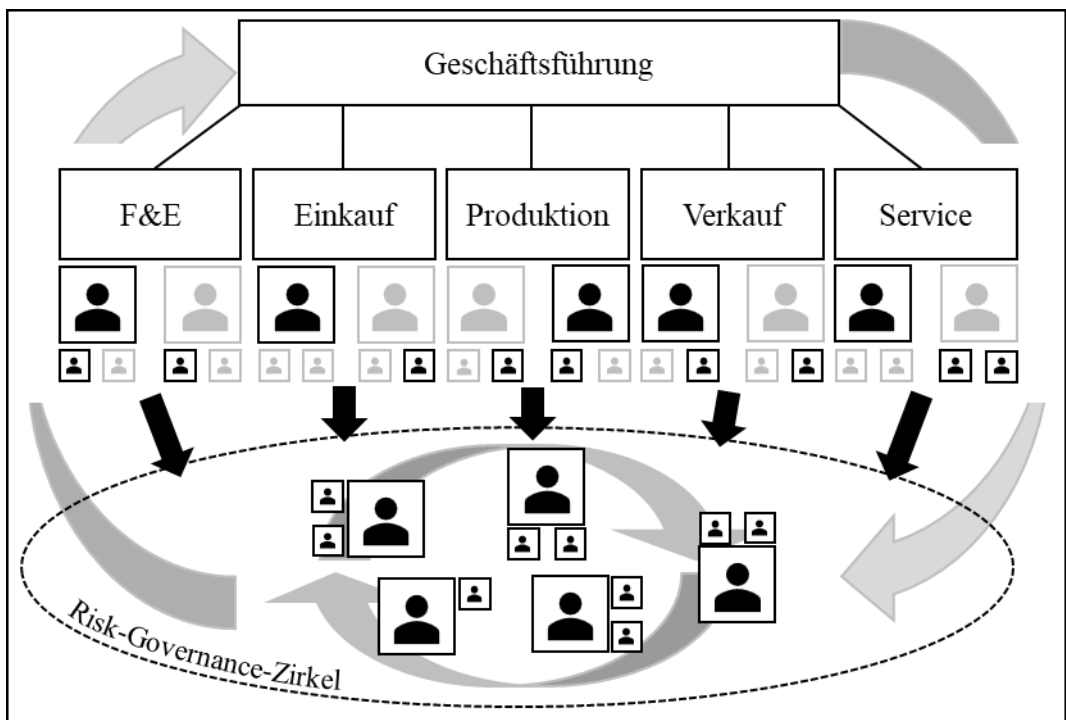


Abb. 65: Ausgestaltung von Risk-Governance-Zirkeln im Rahmen der Servitization

⁸³⁸ Die konsequente Umsetzung der vier Aufgaben in Verbindung mit der Unternehmenskultur, die ebenfalls von der Risk Governance beeinflusst wird, unterstützt die Wertsteigerung des Unternehmens. Für detaillierte Informationen über das Konzept der Risk Governance sei auf Stein / Wiedemann (2016), S. 813-836 verwiesen. Im Kontext der Umsetzung der Servitization nimmt die Unternehmensleitung eine Schlüsselrolle ein. Daher wird vor allem der Aspekt der Beratung der Unternehmensleitung im Folgenden näher untersucht.

Vgl. Stein (2019), S. 40; Stein et al. (2018b), S. 1294; Stein / Wiedemann (2016), S. 827.
⁸³⁹ Vgl. Graversen / Wiedemann (2023), S. 21; Wiedemann et al. (2021), S. 87 f.; Stein (2019), S. 40.

Im Hinblick auf die internen Voraussetzungen kann der Risk-Governance-Zirkel eine Möglichkeit darstellen, das Servitization-Team praktisch umzusetzen. Im Rahmen regelmäßiger Workshops findet sich der Risk-Governance-Zirkel zusammen, um eine Diskussion über die Risikowahrnehmungen im Hinblick auf die Servitization zu führen. Die Teilnehmer dieser Workshops vertreten jeweils unterschiedliche Funktionen innerhalb des Unternehmens und bringen so verschiedene Sichtweisen ein. Ein Produktionsmitarbeiter nimmt beispielsweise andere Risiken wahr als ein Vertriebsmitarbeiter. Gemäß dem Konzept der Risk Governance wird davon ausgegangen, dass die einzelnen Mitarbeiter über ein besonderes Bewusstsein hinsichtlich der spezifischen Risiken im Kontext der Servitization verfügen, die sich aus ihrer jeweiligen Funktion ergeben. Im Rahmen der Zirkeldiskussionen werden die identifizierten Risiken analysiert, um ihre potenziellen Auswirkungen auf das Geschäftsmodell zu ermitteln. Infolgedessen ist nach der Risk Governance jeder Mitarbeiter auch ein Risikomanager.⁸⁴⁰

Die in den Risk-Governance-Zirkeln gesammelten Informationen werden gemäß dem Bottom-up-Prinzip an die Geschäftsführung herangetragen, wodurch diese einen umfassenden Überblick über die Risikowahrnehmung im Hinblick auf die Servitization im Unternehmen erhält. Die Geschäftsführung ist in der Lage, auf der Grundlage einer umfassenden Chancen-Risiko-Abwägung Entscheidungen zu treffen und gegebenenfalls Anpassungen am Geschäftsmodell vorzunehmen. Die Kommunikation der Entscheidungen der Unternehmensleitung an die Risk-Governance-Zirkel erfolgt von oben nach unten (Tone from the Top).⁸⁴¹

Der Risk-Governance-Zirkel kann als Instrument zur Stärkung des Bewusstseins für Veränderungen im Rahmen der Servitization unter den Mitarbeitern fungieren. Dies kann sich positiv auf deren Einstellung auswirken. Die kontinuierliche Kommunikation über die Auswirkungen der Servitization trägt dazu bei, dass die Mitarbeiter der unterschiedlichen Abteilungen die Implikationen der Servitization für ihre jeweiligen Abteilungen verstehen. Dies kann zu einem erhöhten Verständnis und potenziell auch zu einer gesteigerten Motivation der Mitarbeiter führen, sich an dem Wandel zu beteiligen.

In den Zirkeln erörtern die Mitarbeiter nicht nur die Risiken, sondern entwickeln auch Lösungen, um diese zu beeinflussen. Darüber hinaus können im Rahmen der Workshops auch Chancen diskutiert werden. So wird sichergestellt, dass das gesamte Team den Mehrwert eines aaS-Wertversprechens versteht und motiviert ist,

⁸⁴⁰ Vgl. Graversen / Wiedemann (2023), S. 21 f.; Stein (2019), S. 40.

⁸⁴¹ Vgl. Stein (2019), S. 40; Stein et al. (2018b), S. 1295; Stein / Wiedemann (2016), S. 822.

dieses in seiner Funktion im Unternehmen zu unterstützen. Die Effekte der Risk-Governance-Zirkel erstrecken sich potenziell auch auf jene Mitarbeiter, die nicht direkt an den Zirkeldiskussionen beteiligt sind.

4.1.2 Unternehmenskultur im Rahmen der Servitization

4.1.2.1 Kulturmodell nach Schein im Rahmen der Servitization

Im Rahmen des Konzepts der Servitization stellt die Veränderung der Unternehmenskultur in der wissenschaftlichen Literatur und nach Meinung von Experten ein wesentliches Risiko dar (vgl. Kapitel 3.3.2.3).⁸⁴² Für ein fundiertes Verständnis der Veränderbarkeit einer Kultur ist eine präzise Erfassung ihrer Merkmale erforderlich. In der wissenschaftlichen Literatur hat sich bislang keine einheitliche Definition des Begriffs Unternehmenskultur durchgesetzt. Die bekannteste und am weitesten verbreitete Definition wurde von Schein formuliert.⁸⁴³ Schein (2004) definiert Unternehmenskultur als:

*„a pattern of shared basic assumptions that was learned by a group as it solved its problems of external adaptation and internal integration, that has worked well enough to be considered valid and, therefore, to be taught to new members as the correct way to perceive, think, and feel in relation to those problems.“*⁸⁴⁴

Kultur manifestiert sich in der Art und Weise, wie die Elemente eines Unternehmens organisiert sind und wie diese Elemente die Arbeit der Mitarbeiter beeinflussen.⁸⁴⁵ In der wissenschaftlichen Literatur lassen sich verschiedene Kulturmodelle identifizieren, die in erster Linie dazu dienen, das Entstehen von Unternehmenskultur zu verstehen und einen Ansatz für den Umgang mit Unternehmenskultur zu entwickeln. Es besteht weitgehend Konsens zwischen den meisten Autoren, dass eine Kultur aus unterschiedlichen Schichten bzw. Ebenen besteht und sich aus mehreren Komponenten zusammensetzt. Nach Schein (2004) setzt sich die Unternehmenskultur aus drei Ebenen zusammen: Artefakte, Werte und Grundannahmen.⁸⁴⁶

An der Oberfläche einer Kultur befinden sich die Artefakte. Diese umfassen alle Erscheinungsformen einer Kultur, die gesehen, gehört oder gefühlt werden können. Zu den Artefakten zählen sichtbare Elemente wie die Organisationsstruktur, die

⁸⁴² Vgl. E3, Z. 181-187; U3, Z. 446-448; U4, Z. 390-392; Zhang / Banerji (2017), S. 222.

⁸⁴³ Weitere Definitionen können Sackmann (2017), S. 37 entnommen werden.

⁸⁴⁴ Schein (2004), S. 17.

⁸⁴⁵ Vgl. Dubruc et al. (2014), S. 290.

⁸⁴⁶ Vgl. Schein (2004), S. 36.

Sprache, der Kleidungsstil sowie die Umgangsform. Diese Ebene der Kultur kann ohne großen Aufwand beobachtet werden, ist jedoch nur eingeschränkt aus externer Perspektive interpretierbar. Artefakte besitzen zwar eine gewisse Relevanz für die Organisationsmitglieder, sind für sie jedoch von sekundärer Bedeutung und können daher relativ leicht modifiziert werden. Veränderungen auf dieser Ebene werden als marginale Impulse betrachtet und tragen nur in geringem Maße zur Modifikation der Kultur bei.⁸⁴⁷

Eine Ebene unter den Artefakten befinden sich die Werte, die das Verhalten der Mitarbeiter determinieren und ständigen kollektiven Reflektionen unterliegen. Diese Werte repräsentieren signifikante kulturelle Referenzpunkte, die tief in den Bewertungsmaßstäben der Organisation verankert sind. Veränderungen entstehen demnach durch neue Erfahrungen und Erlebnismuster, die wiederum zu neuen Bewertungsmustern führen. Werte manifestieren sich in Form von Strategien, Zielen und Philosophien sowie deren Begründungen. Die Werte spiegeln die Vorstellung von dem, wie etwas sein sollte, im Gegensatz zu dem, was tatsächlich vorherrscht, wider.⁸⁴⁸

Auf der untersten Ebene befinden sich die grundlegenden Annahmen, die als unbewusste, selbstverständliche Überzeugungen, Wahrnehmungen, Gedanken und Gefühle bezeichnet werden. Die zugrundeliegenden Annahmen konstituieren die eigentliche Quelle von Werten und Handlungen. Diese Ebene kann daher als Wurzel der Unternehmenskultur betrachtet werden, da sie die grundlegenden Haltungen des Unternehmens widerspiegelt.⁸⁴⁹ Gemäß Schein stellen die grundlegenden Annahmen die wesentliche Ebene einer Kultur dar. Nichtsdestotrotz sollten auch die anderen Ebenen als Teil der Unternehmenskultur untersucht und analysiert werden.⁸⁵⁰

Für produktorientierte Unternehmen ist es eine Herausforderung, den Mehrwert von Dienstleistungen zu erkennen. In Unternehmen des Anlagen- und Maschinenbaus werden Dienstleistungen oft als Zusatzleistungen betrachtet und die ersten Dienstleistungen, wie beispielsweise die Installation oder die Inbetriebnahme, werden bei den Verhandlungen über den Verkauf des Produkts häufig unentgeltlich erbracht. Der Kern des kulturellen Wandels besteht daher darin, dass Unternehmen

⁸⁴⁷ Vgl. Schein (2004), S. 25 ff.

⁸⁴⁸ Vgl. Dubruc et al. (2014), S. 291; Schein (2004), S. 30 ff.

⁸⁴⁹ Vgl. Schein (2004), S. 28 ff.

⁸⁵⁰ Vgl. Gebauer et al. (2006), S. 382.

lernen, Dienstleistungen zu schätzen und sie zu vermarkten, zu liefern und abzurechnen.⁸⁵¹

Im Rahmen der Servitization ist die Entwicklung eines gemeinsamen, unternehmensspezifischen Verständnisses für das Dienstleistungsgeschäft erforderlich, welches in der gesamten Organisation zu verankern ist. Dies dient der Sicherstellung, dass das Verständnis für die Notwendigkeit von Dienstleistungen in der gesamten Organisation vorhanden ist. Des Weiteren müssen die Mitarbeiter die Beziehung des neuen Dienstleistungsgeschäfts zu ihren Arbeits- und Kompetenzerfordernissen verstehen.

Die Dienstleistungsorientierung der Unternehmenskultur hat einen positiven Einfluss auf die Gesamtleistung des aaS-Geschäftsmodells.⁸⁵² Ein Wandel von einer produktorientierten (verkauforientierten) zu einer stärkeren kunden- und serviceorientierten Unternehmenskultur ist daher erforderlich. Die Akzeptanz der notwendigen Veränderungen ist in Unternehmen höher, wenn Veränderungen mit den verschiedenen Ebenen der Unternehmenskultur übereinstimmen.⁸⁵³ Die Unternehmensziele, -normen und -überzeugungen sind entsprechend anzupassen, um eine Berücksichtigung der Kunden- und Serviceorientierung in der Unternehmenskultur zu gewährleisten.⁸⁵⁴

4.1.2.2 Entwicklung einer kunden- und serviceorientierten Unternehmenskultur

Der Aufbau einer kunden- und serviceorientierten Unternehmenskultur stellt ein unternehmensinternes Risiko dar, das durch ein zielgerichtetes Vorgehen adressiert werden kann. Eine kunden- und serviceorientierte Unternehmenskultur manifestiert sich in diversen Aspekten. Im Gegensatz zu einer produktorientierten Unternehmenskultur fokussiert eine kundenorientierte Unternehmenskultur bei unternehmerischen Entscheidungen auf die Beziehung zum Kunden.⁸⁵⁵ In der Konsequenz sind die Steigerung der Kundenzufriedenheit sowie die Förderung der Kundenloyalität wesentliche Faktoren für die Generierung profitabler Geschäftsmodelle. Die wertschöpfenden Aktivitäten des Unternehmens richten sich nach der Kundenzufrieden-

⁸⁵¹ Vgl. Oliva / Kallenberg (2003), S. 166.

⁸⁵² Vgl. Gebauer et al. (2010a), S. 254.

⁸⁵³ Vgl. Dubruc et al. (2014), S. 291.

⁸⁵⁴ Vgl. Benedettini et al. (2015), S. 952. Es sei daraufhingewiesen, dass eine Veränderung der Einstellung nicht nur auf Unternehmensebene, sondern auch auf Kundenseite erforderlich ist, um die Wertschätzung für dienstleistungsorientierte Angebote zu erhöhen und das Verständnis für einen Übergang vom Eigentums- zum Zugangsparadigma zu fördern. Vgl. Alghisi / Saccani (2015), S. 1222 & 1227.

⁸⁵⁵ Vgl. Biesinger et al. (2024), S. 372; Troilo et al. (2017), S. 628.

denheit. Darüber hinaus liegt das Ziel einer kundenorientierten Unternehmenskultur im Aufbau einer langfristigen Beziehung zum Kunden.⁸⁵⁶

Zusätzlich soll eine Serviceorientierung in der Kultur etabliert werden. Hierfür müssen sich die Unternehmenswerte auf eine Serviceorientierung ausrichten. Demnach besitzt die Qualität der Dienstleistungen eine gleich hohe Relevanz wie die Produktqualität. Das Verständnis des Unternehmens innerhalb einer serviceorientierten Kultur wird demnach nicht ausschließlich auf die Rolle des Lieferanten von Produkten reduziert, sondern umfasst die Rolle des Anbieters von Problemlösungen für Kunden. Die Belegschaft ist sich der maßgeblichen Bedeutung hochwertiger Dienstleistungen für die Kundschaft bewusst. Auch im Kontext einer serviceorientierten Kultur haben die Bedürfnisse der Kunden eine hohe Priorität für die Mitarbeiter. Demnach stehen eine kundenorientierte und eine serviceorientierte Kultur nicht konträr zueinander, sondern beeinflussen sich gegenseitig. Die Kenntnis der Kundenbedürfnisse ist die Grundlage für die Bereitstellung einer adäquaten Dienstleistung. Die enge Zusammenarbeit zwischen Mitarbeitern und Kunden befähigt das Unternehmen, zeitnah und effizient auf die Anliegen der Kunden zu reagieren.⁸⁵⁷

Die Etablierung einer kunden- und serviceorientierten Unternehmenskultur kann eine Gegenkultur zur vorherrschenden produktorientierten Kultur bilden. Die Integration einer Dienstleistungsorganisation in ein produzierendes Unternehmen, das sich traditionell durch produktorientierte Werte und Verhaltensweisen auszeichnet, führt zwangsläufig zu einer Transformation der unternehmensinternen Kultur. Die Koexistenz dieser beiden Kulturen kann die Implementierung einer serviceorientierten Unternehmenskultur erheblich erschweren. Eine Option zur Überwindung dieses Konflikts könnte die Trennung von Dienstleistungs- und Produktgeschäft in separate Organisationseinheiten darstellen. Eine separate Dienstleistungsorganisation stellt im Rahmen der Unternehmenskultur ein sichtbares Artefakt dar. Die Trennung kann es dem Unternehmen erleichtern, die Kunden- und Serviceorientierung in der Unternehmenskultur zu verankern. Zudem kann die Implementierung einer separaten Dienstleistungsorganisation zu einer Steigerung der Rentabilität des direkten Service sowie der Qualität der Kundenbeziehungen führen. Es ist jedoch zu bedenken, dass eine solche Trennung auch negative Auswirkungen auf die Kundenbeziehungen haben kann. In der Beziehung zwischen Kunde

⁸⁵⁶ Vgl. Biesinger et al. (2024), S. 372 f.; Gebauer et al. (2011), S. 1272.

⁸⁵⁷ Vgl. Biesinger et al. (2024), S. 371; Homburg et al. (2003), S. 42 f.

und Anbieter ergeben sich demnach mehrere Berührungspunkte, die einen erhöhten Koordinationsaufwand bedingen.⁸⁵⁸

Neben der Implementierung einer zusätzlichen Organisation stellt auch der Abschluss eines aaS-Vertrags mit dem Kunden ein Artefakt dar. Ein Vertrag kann dabei helfen Dienstleistungen explizit zu verkörpern und zu definieren. Auf diese Weise wird die Dienstleistung sichtbar und kann vom Unternehmen auch an weitere Kunden verkauft werden. Zu beachten ist, dass für die Erstellung eines relevanten Dienstleistungsangebots ein Bewusstsein für den Kunden sowie die Berücksichtigung seiner Interessen erforderlich ist.⁸⁵⁹

Unternehmen des Anlagen- und Maschinenbaus, welche in der Vergangenheit kaum dienstleistungsbezogene Ziele verfolgten, müssen die Werte ihrer Unternehmenskultur verändern, um die Ziele des Wandels zu unterstützen.⁸⁶⁰ In der bisherigen, produktorientierten Unternehmenskultur sind die Werte auf Effizienz, Größenvorteile und die Überzeugung, dass Vielfalt und Flexibilität mit hohen Kosten verbunden sind, ausgerichtet. Darüber ist die Kultur technologisch, produkt- und ingenieurorientiert.⁸⁶¹ Demgegenüber fokussieren sich die Werte einer dienstleistungsorientierten Unternehmenskultur auf Innovation, die Anpassung an Kundenwünsche sowie die Überzeugung, dass Flexibilität und Vielfalt Gewinne generieren.⁸⁶²

Mithilfe einer Servitization-Strategie können diese neuen Werte im Unternehmen verankert werden. Eine Strategie sollte das Engagement des Unternehmens für die Erbringung von Dienstleistungen demonstrieren, auf die externe Umgebung abgestimmt sein und andere Geschäftsstrategien unterstützen. Die Dienstleistungsstrategie hat die Aufgabe, die Unternehmensführung dahingehend zu instruieren, die Zusammenarbeit innerhalb des Unternehmens zu suchen, eine angemessene Ressourcenzuweisung sicherzustellen und das Engagement der Mitarbeiter für die Serviceorientierung zu fördern. Neben der Serviceorientierung ist auch die Kundenorientierung in der Strategie zu berücksichtigen. Die Strategie sollte daher die Einbeziehung der Kunden in die Entwicklung neuer Dienstleistungen (z. B. fortschrittliche Dienstleistungen und aaS-Modelle) unterstützen, da hierfür Kundenwissen erforderlich ist.⁸⁶³

⁸⁵⁸ Vgl. Peillon (2021), S. 505 f.; Peillon et al. (2018), S. 95; Gebauer et al. (2010a), S. 254.

⁸⁵⁹ Vgl. Dubruc et al. (2014), S. 292 ff.

⁸⁶⁰ Vgl. Gebauer et al. (2006), S. 382.

⁸⁶¹ Vgl. Gebauer et al. (2005), S. 21.

⁸⁶² Vgl. Gebauer et al. (2005), S. 21.

⁸⁶³ Vgl. Biesinger et al. (2024), S. 371; Smania et al. (2022), S. 379 f.; Fliess / Lexutt (2019), S.

Die Veränderung der Kunden- und Serviceorientierung der Unternehmenskultur ist das Ergebnis einer spezifischen Wechselwirkung zwischen den Werten und dem Verhalten auf der Führungskräfte- und Mitarbeiterebene.⁸⁶⁴ Im Rahmen des vorliegenden Kapitels der Unternehmenskultur soll vor allem die Mitarbeiterperspektive betrachtet werden.⁸⁶⁵

Neben den Artefakten und Werten des Unternehmens müssen sich auch die grundlegenden Annahmen verändern, um den Wandel zu einer kunden- und serviceorientierten Kultur zu absolvieren. Die Grundannahmen beziehen sich auf das Mindset, also die Denkweise im Unternehmen. Sofern sich die Denkweise nicht verändert, kann eine Veränderung im Unternehmen nur schwer durchgesetzt werden.⁸⁶⁶ In der Praxis stellt ein statisches Mindset der Mitarbeiter ein wesentliches Risiko im Rahmen der erfolgreichen Servitization zu einem aaS-Geschäftsmodell dar. In einem solchen Mindset sind die Mitarbeiter nicht gewillt, aus ihrer Komfortzone auszutreten und sich zu verändern.⁸⁶⁷

Eine potenzielle Lösung für dieses Problem könnte darin bestehen, die Mitarbeiter dahingehend zu schulen und zu befähigen, dass sie den Mehrwert von Dienstleistungen verstehen und in der Lage sind, diesen ihren Kunden zu offerieren. Die Veränderung der Denkweise kann durch eine klare Strategie und ein starkes Engagement der Unternehmensführung mittels Schulung und Entwicklung neuer Fähigkeiten sowie durch finanzielle Anreize und Belohnungsmotivation erleichtert werden.⁸⁶⁸

In der Praxis manifestieren sich die Grundannahmen, insbesondere die Befähigung der Vertriebsmitarbeiter, zukünftig Lösungen statt Produkte zu veräußern, als wesentliche Herausforderung im Hinblick auf die Veränderung der Unternehmenskultur.⁸⁶⁹ In der Praxis kann beobachtet werden, dass ein Teil der Belegschaft, der seit vielen Jahren auf den Verkauf von Produkten spezialisiert ist, eine gewisse Ablehnung zeigt, sich auf die Vermarktung von zusätzlichen Dienstleistungen zu fokussieren. Eine Möglichkeit, dieser Herausforderung extrinsisch zu begegnen, stellt die

63; Gebauer et al. (2010b), S. 211 f.

⁸⁶⁴ Vgl. Dubruc et al. (2014), S. 290; Gebauer et al. (2010a), S. 253.

⁸⁶⁵ Die Ebene der Führungskräfte wird in Kapitel 4.1.3 behandelt.

⁸⁶⁶ Vgl. Dubruc et al. (2014), S. 293.

⁸⁶⁷ Vgl. U3, Z. 290-293.

⁸⁶⁸ Vgl. Dubruc et al. (2014), S. 290; Gebauer et al. (2005), S. 19.

⁸⁶⁹ Vgl. E3, Z. 181-187; U4, Z. 390-392.

Vergütung dar. Zum Beispiel kann für jeden abgeschlossenen aaS-Vertrag ein einmaliger Bonus für den Mitarbeiter vorgesehen werden.⁸⁷⁰

Eine kunden- und serviceorientierte Unternehmenskultur in produzierenden Unternehmen muss kontinuierlich gepflegt werden. Sie wächst über mehrere Jahre auf der Basis eines entsprechenden Dienstleistungsbewusstseins.⁸⁷¹

4.1.2.3 Risikokultur als Erweiterung der service- und kundenorientierten Unternehmenskultur

Im Rahmen der strategischen Veränderung hin zu einem aaS-Geschäftsmodell sehen sich Unternehmen mit neuen Risiken konfrontiert. Die Risiken können in unterschiedlichen Bereichen eines Unternehmens ihren Ursprung haben und lassen sich nicht allein durch zentrale Steuerungsmechanismen kontrollieren. An dieser Stelle setzt die Risk Governance an. Das Ziel besteht darin, ein unternehmensweites Risikobewusstsein zu etablieren und eine nachhaltige Risikokultur zu implementieren, die als integraler Bestandteil der Unternehmenskultur verankert ist.⁸⁷²

Ein zentrales Element der Risk Governance besteht in der aktiven Einbindung aller Mitarbeiter in die Kontrolle und Steuerung von Risiken. Im Rahmen der Risk Governance wird jedem Mitarbeiter die Rolle eines Risikomanagers zugewiesen. Das Ziel besteht darin, eine übergreifende Wahrnehmung von Risiken zu fördern und ein kritisches Bewusstsein für das eigene Handeln und dessen potenzielle Konsequenzen zu schaffen. Eine derartige, auf die gesamte Organisation ausgerichtete Risikoperspektive erfordert die Befähigung der Mitarbeiter, Risiken nicht nur zu identifizieren, sondern diese auch aktiv in Entscheidungsprozesse zu integrieren.⁸⁷³

In diesem Zusammenhang nimmt die Risikokultur eine zentrale Rolle ein. Die Risikokultur beschreibt die kollektiven Normen, Werte, Einstellungen und Verhaltensmuster, mit denen eine Organisation auf Risiken reagiert. Eine ausgeprägte Risikokultur nimmt maßgeblichen Einfluss auf die Wahrnehmung, Kommunikation und Steuerung von Risiken innerhalb eines Unternehmens. In einem von Dynamik und Komplexität geprägten Marktumfeld, das insbesondere durch die Servitization entsteht, kommt der Risikokultur eine besondere Bedeutung zu.⁸⁷⁴

⁸⁷⁰ Vgl. E3, Z. 201-218.

⁸⁷¹ Vgl. Gebauer et al. (2006), S. 382.

⁸⁷² Vgl. Wiedemann / Stein (2021), S. 9; Stein / Wiedemann (2019), S. 140 f.

⁸⁷³ Vgl. Wiedemann / Stein (2021), S. 10.

⁸⁷⁴ Vgl. Wiedemann / Stein (2021), S. 9 f.

In Bezug auf die service- und kundenorientierte Unternehmenskultur nehmen die Mitarbeiter eine zentrale Funktion als Schnittstelle zwischen Unternehmen und Kunden ein. Im Zusammenhang mit der ergänzenden Risikokultur ist festzustellen, dass die Mitarbeiter nicht nur zur Wertschöpfung, sondern auch zur Risikosteuerung beitragen. Die Voraussetzung für die erfolgreiche Umsetzung ist ein tiefes Verständnis der Risikokultur sowie deren Implementierung im Arbeitsalltag. Daher ist es unerlässlich, dass sich jeder Mitarbeiter mit dem Begriff des Risikos in seinem beruflichen Umfeld auseinandersetzt und die Wesentlichkeit eingegangener Risiken kritisch reflektiert.

In der Praxis stellt die Entwicklung eines Verhaltenskodex eine mögliche Maßnahme zur Etablierung einer Risikokultur dar. Die Entwicklung eines derartigen Kodex sollte unter Beteiligung der Mitarbeiter erfolgen, um die Akzeptanz und das gemeinsame Verständnis der gewünschten Werte zu fördern. Ein Verhaltenskodex fungiert als Instrument zur Transparenzsteigerung hinsichtlich der Erwartungen in Bezug auf risikobezogenes Verhalten und etabliert somit eine verbindliche Orientierungsgrundlage. Es empfiehlt sich, den Verhaltenskodex einer regelmäßigen Überprüfung zu unterziehen und bei Bedarf anzupassen, um auf neue Rahmenbedingungen und Erfahrungen reagieren zu können. Diese Entwicklung kann zu einer sozialen Dynamik führen, welche von dem kollektiven Risikobewusstsein der Mitarbeiter getragen wird.⁸⁷⁵

Die Entstehung einer Risikokultur, die durch die Risk Governance gefördert wird, resultiert in der Prägung risikobezogener Normen im Denken und Handeln der Mitarbeiter. Die Risikokultur fördert die Risikokommunikation und trägt zu einer kollektiven Orientierung an Prinzipien wie Vorsicht, Transparenz und Verantwortlichkeit im Umgang mit Risiken bei. Eine Kultur der Mitverantwortung hat das Potenzial, eine Auseinandersetzung mit den Chancen und Risiken der Servitization für alle Mitarbeiter zu bewirken. Infolgedessen leisten sie einen Beitrag zur strategisch nachhaltigen Ausrichtung des Unternehmens hinsichtlich eines aaS-Geschäftsmodells.

Die Verantwortung für den Aufbau und die Pflege einer gelebten Risikokultur liegt nicht ausschließlich bei den Mitarbeitern. Nach dem Konzept des *Tone from the Top* kommt der Geschäftsführung und den Führungskräften eine besondere Vorbildfunktion zu. Um ein optimales Verständnis der Risikokultur zu gewährleisten, ist ein kontinuierlicher Austausch mit den relevanten Stakeholdern unabdinglich.

⁸⁷⁵ Vgl. Wiedemann / Stein (2021), S. 11; Cohen (2015), S. 356.

Zudem sollten konkrete Maßnahmen zur Umsetzung festgelegt werden. In diesem Kontext ist nicht allein die Kontrolle der Einhaltung von Vorgaben von Relevanz, sondern vielmehr das vorausschauende Austarieren einer Balance zwischen Risikobewusstsein, Risikobereitschaft und Risikomanagement. Das Risikobewusstsein und die Risikobereitschaft der Mitarbeiter spiegeln sich dabei primär im Verhalten wider, während das Risikomanagement die quantitativ skalierbare Komponente darstellt. Diese beiden Elemente sollten eng verzahnt sein.⁸⁷⁶

4.1.3 Führung im Rahmen der Servitization

4.1.3.1 Bedeutung der Unterstützung von Führungskräften in der Servitization

In der unternehmerischen Praxis zeigt sich, dass das Vorhaben der Servitization unter Umständen daran scheitern kann, dass die Führungskräfte dem Projekt nicht die erforderliche Zeit zur vollständigen Entfaltung einräumen.⁸⁷⁷ In einem produzierenden Unternehmen, das bisher die Entwicklung von Dienstleistungen nicht als Kernaktivität betrachtet, spielt das Engagement der Führungskräfte in Bezug auf die Kunden- und Dienstleistungsorientierung des Unternehmens eine entscheidende Rolle. Die Führungskräfte tragen die Verantwortung, die internen Prozesse und Strukturen anzupassen.⁸⁷⁸ Sofern den Führungskräften die Realisierung dieses Vorhabens nicht gelingt, ist mit dem Entstehen interner Widerstände zu rechnen. Dies kann ein Scheitern der Servitization zur Folge haben (vgl. hierzu Kapitel 3.3.2.3).

Neben der Gestaltung von Strukturen und Prozessen ist es daher die Pflicht der Führungskräfte, das Dienstleistungsbewusstsein sowie die Einstellung der Mitarbeitenden zu fördern.⁸⁷⁹ Im Rahmen der Entwicklung einer kunden- und serviceorientierten Unternehmenskultur ist eine Veränderung des Verhaltens und der Werte der Mitarbeiter sowie der Führungskräfte erforderlich. Die Führungskräfte müssen demnach das Potenzial des Dienstleistungsgeschäfts erkennen und die Dienstleistungsstrategie fördern.⁸⁸⁰

Die Führungskräfte sind gefordert, ihre Werte und Verhaltensweisen dahingehend zu modifizieren, dass Dienstleistungen nicht länger als marginaler Bestandteil der

⁸⁷⁶ Vgl. Wiedemann / Stein (2021), S. 10; Cohen (2015), S. 355.

⁸⁷⁷ Vgl. U4, Z. 257 ff.

⁸⁷⁸ Vgl. E1, Z. 228-231; E4, Z. 237-244; U3, Z. 97 ff.; E5, Z. 402-412; Dubruc et al. (2014), S. 290; Gebauer et al. (2005), S. 16.

⁸⁷⁹ Vgl. Alghisi / Saccani (2015), S. 1222.

⁸⁸⁰ Vgl. E5, Z. 466-472; Dubruc et al. (2014), S. 290.

unternehmerischen Tätigkeit, sondern vielmehr als wertschöpfende Kernaktivität wahrgenommen werden.⁸⁸¹ Das Angebot von Dienstleistungen muss von ihnen als langfristige Strategie zur Differenzierung angesehen werden. Darüber hinaus stellt die Kombination von Produkten und Dienstleistungen im Rahmen eines aaS-Wertversprechens einen wesentlichen Faktor zur Steigerung der Rentabilität des Unternehmens dar. Zudem wird das Potenzial von Dienstleistungen als Möglichkeit zur Kompensation von Fluktuation im Bereich des Produktvertriebs wahrgenommen.⁸⁸² Die Führungskräfte müssen sich des wirtschaftlichen Potenzials von Dienstleistungen bewusst und gewillt sein, Ressourcen in ein aaS-Geschäftsmodell zu investieren.⁸⁸³ Es sei darauf hingewiesen, dass es für Unternehmen wichtig ist, in ausreichendem Maße in das Dienstleistungsgeschäft zu investieren, da anderenfalls den für die Entwicklung und Erbringung von Dienstleistungen zuständigen Organisationseinheiten die entsprechenden Ressourcen fehlen könnten. Die mangelnde Verfügbarkeit von Ressourcen birgt das Risiko einer unzureichenden oder scheiternden Umsetzung der Servitization.⁸⁸⁴

Die Führungskräfte haben die Aufgabe, eine klare Vision und strategische Ausrichtung zu etablieren, um eine wirksame Umsetzung der Servitization zu gewährleisten. Die Vision muss die Mitarbeiter überzeugen und motivieren, sich der Idee der Servitization anzuschließen.⁸⁸⁵ Die Entwicklung der Vision in Zusammenarbeit mit den Mitarbeitern kann dabei einen entscheidenden Faktor darstellen (siehe Kapitel 4.1.1.2). Im Rahmen des Wandels zu einem aaS-Geschäftsmodell ist es zudem die Aufgabe der Führungskräfte, wichtige Akteure zu ermitteln, welche die Servitization im Unternehmen unterstützen können.⁸⁸⁶

Das Ziel der Führung in Veränderungsprozessen besteht in der Beeinflussung des Verhaltens der Mitarbeiter, um deren Engagement für die Erreichung der veränderten Unternehmensziele zu fördern und somit zum Erfolg des Unternehmens und seiner Transformation beizutragen. In Phasen der Veränderung begegnen die Mitarbeiter solchen Bestrebungen in der Regel mit Skepsis, da mit dem Wandel Unsicherheiten und potenzielle Konflikte einhergehen. Um dem entgegenzuwirken, ist es die Aufgabe der Führungskräfte, Verständnis für die Mitarbeiter und ihre Be-

⁸⁸¹ Vgl. Peillon et al. (2018), S. 92; Dubruc et al. (2014), S. 290; Gebauer et al. (2006), S. 382; Gebauer / Friedli (2005), S. 74.

⁸⁸² Vgl. Biesinger et al. (2024), S. 371 f.

⁸⁸³ Vgl. E5, Z. 402-412; Alghisi / Saccani (2015), S. 1222; Dubruc et al. (2014), S. 290; Gebauer / Friedli (2005), S. 74.

⁸⁸⁴ Vgl. E5, Z. 402-412; Alghisi / Saccani (2015), S. 1227.

⁸⁸⁵ Vgl. Kim / Toya (2019), S. 337; Nie / Kosaka (2014), S. 54.

⁸⁸⁶ Vgl. Relva de Moraes / Cunha (2023), S. 9.

denken zu zeigen und sie in den Prozess der Servitization zu integrieren. Dies fördert nicht nur eine positive Einstellung der Mitarbeiter gegenüber den Veränderungen, sondern trägt auch zum Abbau von internem Widerstand bei. Dies ist insbesondere im Kontext der Servitization zu einem aaS-Anbieter der Fall. In diesem Zusammenhang ist es wichtig, dass die Führungskräfte eine dienstleistungsorientierte Einstellung implementieren und ein serviceorientiertes Verhalten demonstrieren. Die zentrale Aufgabe der Führungsebene besteht demnach darin, den Mitarbeitern ein Gefühl für die Sinnhaftigkeit zu vermitteln, eine kunden- und serviceorientierte Unternehmenskultur zu etablieren, die Kommunikation auf allen Hierarchieebenen zu fördern und die Zusammenarbeit der Führungskräfte zu stärken, um die Vision des Unternehmens aufrechtzuerhalten.⁸⁸⁷

Im Rahmen der Servitization stellt demnach der Führungsstil⁸⁸⁸ einen Risikofaktor für die erfolgreiche Implementierung und Umsetzung der Servitization dar. In einem aaS-Geschäftsmodell erstreckt sich der Wertschöpfungsprozess von der internen Produktion bis zur externen, gemeinsamen Wertschöpfung mit dem Kunden oder anderen Partnerunternehmen. Daher ist es in einem aaS-Geschäftsmodell von Bedeutung, die Kreativität und Eigenmotivation der Mitarbeiter zu fördern.⁸⁸⁹ Die Grundlage dafür ist ein Führungsstil, der sich durch eine ausgeprägte Mitarbeiterorientierung auszeichnet.

4.1.3.2 Verankerung von Mitarbeiterorientierung im Servitization-Führungsstil

Damit eine Mitarbeiterorientierung im Führungsstil Berücksichtigung findet, sollte dieser fünf Anforderungen erfüllen, wechselseitige Kommunikation, Empowerment, dienstleistungsorientierte Unternehmenskultur, unternehmensinterne Zusammenarbeit, Commitment der Führungskräfte.⁸⁹⁰

Für den Prozess der Servitization ist die Entwicklung einer Servitization-Vision (vgl. Kapitel 4.1.1.2) erforderlich, in welcher die angestrebten Ziele des Unternehmens festgelegt sind. Für die Erstellung einer angemessenen und zielorientierten Vision ist eine wechselseitige Kommunikation erforderlich.⁸⁹¹ Die Informationen und Ergebnisse von Entscheidungen werden von den Führungskräften an die Mit-

⁸⁸⁷ Vgl. E4, Z. 237-244; U2, Z. 411-416; Popp (2016), S. 640 f.; Dubruc et al. (2014), S. 290.

⁸⁸⁸ Als Führungsstil wird das gesamte Verhalten des Führenden bezeichnet. Das Verhalten zielt darauf ab, die Geführten zu beeinflussen. Vgl. Popp (2016), S. 642; Baines / Lightfoot (2013a), S. 193.

⁸⁸⁹ Vgl. Nie / Kosaka (2014), S. 53 f. & 59 f.

⁸⁹⁰ Vgl. Popp (2016), S. 649.

⁸⁹¹ Vgl. Nie / Kosaka (2014), S. 60.

arbeiter herangetragen (Top-down). Gleichzeitig sind die Mitarbeiter angehalten, ihre Ideen und Kenntnisse in den Entscheidungsprozess einzubringen (Bottom-up). Die Mitarbeiter sind aufgrund ihres engen Kontakts zu den Kunden in der Regel besser als die Führungskräfte darüber informiert, welche Kundenbedürfnisse existieren.⁸⁹² Denn eine unzureichende Kommunikation kann dazu führen, dass die Mitarbeiter die Vision und die damit verbundenen Ziele nicht vollständig erfassen. Dies kann sich negativ auf die Leistungsbereitschaft der Mitarbeiter auswirken.⁸⁹³

Nach der erfolgreichen Kommunikation der Vision ist es weiterhin erforderlich, dass die Mitarbeiter kontinuierlich Informationen über den Stand der Servitization erhalten. Zugleich sind die zur Erfüllung der angestrebten Leistung notwendigen Anforderungen und Bedürfnisse der Mitarbeiter zu berücksichtigen und an die Unternehmensführung zu kommunizieren. Demnach ist die wechselseitige Kommunikation zwischen Führungskräften und Mitarbeitern eine wesentliche Anforderung an den Führungsstil.⁸⁹⁴ Die wechselseitige Kommunikation des mitarbeiterorientierten Führungsstils stellt demnach eine Möglichkeit dar, das Risiko eines internen Widerstands zu reduzieren.

Die zweite Anforderung an den Führungsstil ist die Ermächtigung der Mitarbeiter (Empowerment). Im Rahmen der Servitization sollten Führungskräfte die Mitarbeiter bereits in einem frühen Stadium in erheblichem Maße in die Entscheidungsfindung einbeziehen. Dies gewährleistet eine gesteigerte Akzeptanz der Mitarbeiter. Die Mitarbeiter werden durch die Übertragung von Verantwortung in die Lage versetzt, autonome Entscheidungen zu treffen und diese auch auszuführen.⁸⁹⁵ Das Empowerment der Mitarbeiter zielt darauf ab, dass die Mitarbeiter die Motivation und Bereitschaft aufbringen, die gesetzten Ziele umzusetzen, da sie an deren Festsetzung beteiligt waren. Dies kann zu einer verbesserten Dienstleistungsqualität und dem Erfolg des Geschäftsmodells beitragen.⁸⁹⁶ Das Empowerment wird durch ein dienendes⁸⁹⁷ und unterstützendes Verhalten der Führungskräfte ermöglicht. In diesem Führungsstil stehen Führungskräfte ihren Mitarbeitern richtungsweisend zur Verfügung.⁸⁹⁸

⁸⁹² Vgl. Popp (2016), S. 649; Nie / Kosaka (2014), S. 59 f.

⁸⁹³ Vgl. Popp (2016), S. 649 f.

⁸⁹⁴ Vgl. Popp (2016), S. 650.

⁸⁹⁵ Vgl. Popp (2016), S. 650; Peters (2015), S. 78.

⁸⁹⁶ Vgl. Popp (2016), S. 650; Kasper (2002), S. 1053 f.

⁸⁹⁷ In diesem Kontext ist die dienende Führung dadurch gekennzeichnet, dass die Anforderungen und Bedürfnisse der Mitarbeiter identifiziert und erfüllt werden. Vgl. Stone et al. (2004), S. 352 f.

⁸⁹⁸ Vgl. Popp (2016), S. 654; van Dierendonck (2011), S. 1254.

Durch die wechselseitige Kommunikation und das Empowerment der Mitarbeiter verändert sich auch zwangsläufig die Kultur des Unternehmens.⁸⁹⁹ Wie bereits in Kapitel 4.1.1.2 erörtert, muss sich eine neue, kunden- und dienstleistungsorientierte Unternehmenskultur entwickeln. Damit sich eine solche Kultur im Unternehmen etabliert, ist es notwendig, dass die Führungskräfte über ausreichend dienstleistungsorientierte Kompetenzen sowie über spezifisches Wissen verfügen.⁹⁰⁰ So kennen produzierende Unternehmen meist die Stärken und Schwächen ihrer Partner in Bezug auf das Produktgeschäft, jedoch haben sie zu Beginn nur ein begrenztes Wissen über deren Kompetenzen und das Engagement im Hinblick auf neue Dienstleistungen. Damit ein aaS-Geschäftsmodell erfolgreich ist, muss nicht nur der Anbieter die erforderlichen Kompetenzen und Engagement aufweisen, sondern auch die Partnerunternehmen im Wertschöpfungsnetzwerk. Demnach sollten Führungskräfte auch darüber informiert sein, inwiefern die Partnerunternehmen über ausreichend Kompetenzen verfügen.⁹⁰¹ Führungskräfte, die über ausreichend Kompetenzen und Wissen verfügen, können ihrer Vorbildfunktion gerecht werden und einen Einfluss auf die Mitarbeiter ausüben.⁹⁰²

In einer kunden- und serviceorientierten Unternehmenskultur spielt auch die Art und Weise des Umgangs der Mitarbeiter untereinander eine bedeutende Rolle. In diesem Zusammenhang obliegt es den Führungskräften, die unternehmensinterne Zusammenarbeit aktiv zu fördern. Für die Erbringung von aaS-Wertversprechen ist die Zusammenarbeit von Mitarbeitern verschiedener Abteilungen und Hierarchieebenen unabdingbar. Ein Austausch von Wissen und Informationen muss sowohl Top-down als auch Bottom-up im gesamten Unternehmen stattfinden. Neben der Kommunikation spielt auch die Koordination der Ressourcen zwischen den Abteilungen eine Rolle. Führungskräfte sind in diesem Zusammenhang dazu angehalten, team- und kooperationsorientiertes Verhalten vorzuleben und die Mitarbeiter bei der Ausführung dieses Verhaltens zu unterstützen.⁹⁰³

Zuletzt sollten die Führungskräfte ein überzeugendes Commitment für die Servitization aufweisen, welches die Mitarbeiter motiviert, sich aktiv an der Veränderung zu beteiligen. Die Demonstration eines starken Commitment zu dieser Veränderung führt zu einem Anstieg des Vertrauens der Mitarbeiter in die Servitization. In der Konsequenz kann wiederum ein gesteigertes Commitment der Mitarbeiter zu der Servitization entstehen. Die Führungskräfte müssen daher in der Lage sein, die

⁸⁹⁹ Vgl. Kasper (2002), S. 1053 f.

⁹⁰⁰ Vgl. Popp (2016), S. 651.

⁹⁰¹ Vgl. Kindström / Kowalkowski (2014), S. 104 f.

⁹⁰² Vgl. E4, Z. 237-240; Popp (2016), S. 651.

⁹⁰³ Vgl. Popp (2016), S. 651.

Motivation und Begeisterung der an der Servitization beteiligten Mitarbeiter zu fördern.⁹⁰⁴

Es lässt sich demnach ableiten, dass die Implementierung eines charismatischen, kooperativen und mitarbeiterorientierten Führungsstils⁹⁰⁵ dazu beiträgt, die Servitization zu fördern. Der charismatische Führungsstil ermöglicht es Führungskräften, eine klare Vision zu formulieren und Optimismus und Zuversicht zu demonstrieren. In der Folge kann die mit der Servitization einhergehende Unsicherheit bei den Mitarbeitern reduziert werden. Des Weiteren ist es von hoher Relevanz, dass Führungskräfte kooperative und mitarbeiterorientierte Sichtweisen fördern. Im Rahmen dessen tragen Führungskräfte dazu bei, Mitarbeiter in die Servitization einzubinden und sie zur Partizipation zu motivieren. Die Führungskraft trägt somit zur Integration kundenorientierter Werte in die Unternehmenskultur bei. Dies kann wiederum die Mitarbeiter dazu inspirieren, ebendiese Werte auch in ihrer täglichen Arbeit zu integrieren.⁹⁰⁶

4.1.3.3 Risk-Governance-Zirkel als Instrument zu einer mitarbeiterorientierten Führung

Die Führungskräfte tragen nicht nur dazu bei, kunden- und serviceorientierte Werte zu etablieren, sondern fördern auch das Risikobewusstsein innerhalb des gesamten Unternehmens. Zudem wird die Risikokultur von den Führungskräften vorgelebt, wobei jeder Mitarbeiter als auch Risikomanager betrachtet wird. Dies kann zu einem risikobasierten Verhalten der Mitarbeiter führen.

Sowohl die Risk Governance als auch die Mitarbeiterorientierung in der Führung weisen in diesem Zusammenhang einen positiven Einfluss aufeinander auf. Wie bereits herausgestellt, kann eine auf die Mitarbeiter ausgerichtete Führung die Gestaltung einer Risikokultur im Rahmen der Risk Governance fördern. Darüber hinaus trägt auch die Risk Governance zur Entwicklung eines mitarbeiterorientierten

⁹⁰⁴ Vgl. Popp (2016), S. 651.

⁹⁰⁵ Im Gegensatz dazu können autokratische und autonome Führungsstile die Servitization behindern. Vgl. Kim / Toya (2019), S. 348.

Autokratische Führungskräfte zeichnen sich durch einen diktatorischen Führungsstil aus, der jegliche Form von Meinungsverschiedenheiten ablehnt und von einer bedingungslosen Gefolgschaft der Untergebenen ausgeht. Vgl. House et al. (2014), S. 369.

Autonome Führungskräfte hingegen zeichnen sich durch eine hohe Autonomie und Unabhängigkeit aus. Sie sind nicht auf die Unterstützung oder Zustimmung anderer angewiesen und bevorzugen es, eigenständig und ohne externe Einflüsse zu agieren. Vgl. House et al. (2014), S. 369.

⁹⁰⁶ Vgl. Kim / Toya (2019), S. 339 f.

Führungsstils bei. Für diesen Zweck bietet sich insbesondere der interne Risk-Governance-Zirkel an.

Die Implementierung einer Risk Governance kann einen wesentlichen Beitrag zur Förderung der im Rahmen der mitarbeiterorientierten Führung geforderten wechselseitigen Kommunikation leisten. Im Rahmen der vierten Aufgabe der Risk Governance werden die Mitglieder der Unternehmensleitung von den Mitarbeitern regelmäßig über relevante Informationen in Kenntnis gesetzt (Bottom-up).⁹⁰⁷ Des Weiteren werden die Mitarbeiter durch die Unternehmensleitung über den Fortschritt der Servitization informiert. Zudem wird von der Unternehmensleitung vorgegeben, in welcher Form der Wandel durchzuführen ist (Tone from the Top).⁹⁰⁸

Darüber hinaus wird durch die Risk Governance das im mitarbeiterorientierten Führungsstil geforderte Empowerment unterstützt. Der Risk-Governance-Zirkel gewährleistet die frühzeitige Einbindung von Mitarbeitern unterschiedlicher Abteilungen in der Servitization. Der interne Zirkel fungiert als Instrument zur Förderung der Motivation der Mitarbeiter, um eine erfolgreiche Umsetzung der Ziele der Unternehmensleitung zu gewährleisten.⁹⁰⁹

Des Weiteren kann die Implementierung eines Risk-Governance-Zirkels einen Beitrag zur Förderung der unternehmensinternen Zusammenarbeit im Rahmen der mitarbeiterorientierten Führung leisten. Des Weiteren wird in den Risk-Governance-Zirkeln von den Mitarbeitern Wissen aufgebaut. Die Etablierung einer kunden- und serviceorientierten Kultur in den jeweiligen Abteilungen des Unternehmens hat das Potenzial, sich auf die gesamte Organisation auszudehnen.

Ein weiteres Element der mitarbeiterorientierten Führung ist das Commitment. Durch die Einführung eines Risk-Governance-Zirkels können die Führungskräfte ihr Engagement für die Servitization demonstrieren. Die Implementierung des Risk-Governance-Zirkels verdeutlicht darüber hinaus, dass der Fokus im Zusammenhang mit der Servitization auf der dynamischen Risikolandschaft liegt, um die potenziellen Chancen der Servitization zu nutzen.

⁹⁰⁷ Vgl. Stein (2019), S. 40; Stein et al. (2018b), S. 1295; Stein / Wiedemann (2016), S. 822.

⁹⁰⁸ Vgl. Wiedemann / Stein (2021), S. 10; Stein et al. (2018b), S. 1295; Stein / Wiedemann (2016), S. 822.

⁹⁰⁹ Vgl. Graversen / Wiedemann (2023), S. 21; Wiedemann et al. (2021), S. 87 f.; Stein (2019), S. 40.

4.2 Kooperative Umsetzung der Servitization

4.2.1 Bedeutung der Zusammenarbeit mit Stakeholdern in der Servitization

Die Transformation eines auf den Produktverkauf fokussierten Unternehmens zu einem aaS-orientierten Modell bedingt spezifische Kompetenzen. Ein signifikanter Unterschied besteht beispielsweise in der Produktkonzeption und der Konzeption von Dienstleistungen. In dieser Phase obliegt es dem Unternehmen, etwaige interne Defizite in Bezug auf die erforderlichen Kompetenzen zu identifizieren und diese durch geeignete Maßnahmen zu kompensieren. In diesem Zusammenhang können Unternehmen ihren Mitarbeitern Weiterbildungsangebote bereitstellen, um die fehlenden Fähigkeiten zu kompensieren. Die Ressourcen zur Entwicklung solcher Kompetenzen sind aufgrund des operativen Geschäftes limitiert.⁹¹⁰

Im Hinblick auf die Digitalisierung, welche einen Einfluss auf die Servitization hat, sollten Unternehmen die technologischen Möglichkeiten, welche für die Umsetzung eines aaS-Wertversprechens notwendig sein könnten, betrachten. Im Rahmen der Servitization sollten Unternehmen, die Technologien identifizieren, die das zukünftige Wertversprechen unterstützen können. Zu diesem Zweck ist es erforderlich, dass Unternehmen das relevante Wissen erwerben, Technologien zu erforschen und zu erproben.⁹¹¹

Die Technologie kann ein Unternehmen dahingehend unterstützen, dass die für die Überwachung und Organisation von aaS-Angeboten erforderlichen Daten gesammelt werden. Beispielsweise kann unter Zuhilfenahme von Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT) eine proaktive Reduktion des Risikos erzielt werden.⁹¹² Das Risiko im Kontext des Eigentums, wie etwa das Risiko eines Ausfalls eines Produkts, kann dadurch proaktiv adressiert werden. Durch den Einsatz von IKT ist es dem Anbieter möglich, Daten aus der Fernüberwachung oder -analyse zu erfassen und auf dieser Grundlage eine vorbeugende Wartung durchzuführen. Das Ziel der vorbeugenden Wartung besteht in der Reduzierung der Wahrscheinlichkeit eines Produktausfalls.⁹¹³

Der Fokus in dieser Phase liegt jedoch im Aufbau von externen Partnerschaften. Denn eine umfangreiche, produktbezogene Kundeninteraktion kann die Entwick-

⁹¹⁰ Vgl. E4, Z. 249 f.; Dmitrijeva et al. (2020), S. 1085 f.; Oliva / Kallenberg (2003), S. 169.

⁹¹¹ Vgl. Rapaccini et al. (2024), S. 3.

⁹¹² Vgl. E3, Z. 364-369; E5, Z. 272-278; U2, Z. 571-579; U5, Z. 192-196; Reim et al. (2016), S. 674.

⁹¹³ Vgl. E5, Z. 272-278; U5, Z. 576-586 Reim et al. (2016), S. 674.

lung von aaS-Geschäftsmodellen resp. des aaS-Wertversprechens verbessern. Dies ermöglicht ein tiefgreifendes Verständnis der Kundenbedürfnisse, welches eine Basis für die Entwicklung von aaS-Geschäftsmodellen bildet. Unter der Prämisse, dass Kunden effektiv in den Prozess integriert werden, können sie einen wertvollen Beitrag zur Umsetzung der Servitization leisten.⁹¹⁴ Die Interaktion mit dem Kunden ermöglicht es Unternehmen, ein tieferes Verständnis für den Mehrwert zu entwickeln, den das zukünftige Wertversprechen für den Kunden generieren soll. In diesem Zusammenhang kann auch eine erste Evaluation stattfinden, welchen Preis die Kunden für ein derartiges Wertversprechen zu zahlen bereit wären.⁹¹⁵

Im Rahmen der Zusammenarbeit mit dem Kunden können Unternehmen mit einer Auswahl von Kunden, die in spezifischen Märkten aktiv sind, Fokusgruppen bilden, diese im Hinblick auf das aaS-Wertversprechen interviewen und befragen.⁹¹⁶ Dabei sollten Unternehmen, die eine solche Vorgehensweise wählen, darauf achten, eine ausreichende Anzahl von Kunden in den Prozess zu involvieren. Aus praktischen Erwägungen ist eine Anzahl von 20 bis 30 Interviews in der Regel ausreichend.⁹¹⁷ Zu Beginn der Servitization können Unternehmen auch Pilotprojekte mit ihren Hauptkunden initiieren, um in enger Zusammenarbeit ein neues aaS-Angebot zu entwickeln, umzusetzen und zu testen.⁹¹⁸ Die Durchführung von Pilotprojekten erweist sich als ein wirksames Mittel, um Wissen über die Servitization zu generieren und zu verstehen, wie Technologien im Hinblick auf das aaS-Wertversprechen genutzt werden können.⁹¹⁹ In diesem Zusammenhang profitieren insbesondere kleinere und mittlere Unternehmen (KMU). Denn KMUs zeichnen sich durch eine enge und langjährige Beziehung zu ihren Kunden aus, was die Umsetzung derartiger Vorhaben erleichtert. Dies kann die Erprobung neuer Dienstleistungsangebote zu günstigeren Bedingungen ermöglichen.⁹²⁰ Insgesamt erstreckt sich die Pilotphase sich über einen Zeitraum von mehreren Monaten und wird in Kooperation mit dem Kunden durchgeführt. In dieser Phase erfolgt eine Evaluierung der Wirksamkeit des erarbeiteten aaS-Wertversprechens.⁹²¹

⁹¹⁴ Vgl. Rapaccini et al. (2024), S. 9 f.; Dmitrijeva et al. (2020), S. 1084 f.; Brax / Jonsson (2009), S. 552; Camarinha-Matos (2009), S. 206 f.

⁹¹⁵ Vgl. E3, Z. 179-193; U3, Z. 235-237.

⁹¹⁶ Vgl. Rapaccini et al. (2024), S. 9 f.; Dmitrijeva et al. (2020), S. 1084 f.; Camarinha-Matos (2009), S. 206 f.

⁹¹⁷ Vgl. E3, Z. 156-160.

⁹¹⁸ Vgl. E3, Z. 234-238; E4, Z. 212-214 & 221-226.

⁹¹⁹ Vgl. E3, Z. 187 f.

⁹²⁰ Vgl. Rapaccini et al. (2024), S. 9 f.; Dmitrijeva et al. (2020), S. 1084 f.; Camarinha-Matos (2009), S. 206 f.

⁹²¹ Vgl. E3, Z. 187-193.

Unternehmen sollten im Zusammenhang mit einem aaS-Wertversprechen auch über die Möglichkeit, mit anderen externen Unternehmen zu kooperieren, nachdenken. Dabei haben Unternehmen die Möglichkeit, in Kooperation mit Partnern Pilotprojekte zu initiieren, um die Evaluierung des aaS-Wertversprechens zu ermöglichen. Im Rahmen strategischer Allianzen besteht für Unternehmen die Option, Investitionen und das daraus resultierende Risiko sowie den Aufwand des innovativen Wertversprechens zu reduzieren.⁹²² Im Rahmen der Implementierung eines aaS-Geschäftsmodells übernimmt der Anbieter das Eigentum und somit auch die Finanzierung des Produkts. In diesem Kontext kann das Unternehmen eine Zusammenarbeit mit Banken in Erwägung ziehen.⁹²³ Die Implementierung von Kooperationsmodellen, die durch Vernetzung und Beziehungsaufbau charakterisiert sind, erfordert eine ausgeprägte Partner-Fähigkeit⁹²⁴. Die Entwicklung dieser operativen und dynamischen Fähigkeit stellt jedoch für Unternehmen eine Herausforderung dar.⁹²⁵

4.2.2 Phasen des Wandels zu einem aaS-Ökosystem

4.2.2.1 Initiale Phase zum Aufbau eines aaS-Ökosystems

Im Rahmen der externen Zusammenarbeit erfolgt seitens der Unternehmen der Aufbau von Ökosystemen⁹²⁶. Ein Unternehmens-Ökosystem bezeichnet ein Netz miteinander verbundener Organisationen, das einer permanenten Entwicklung unterliegt. Die Einheiten dieses Netzwerks müssen daher im Laufe der Zeit ihre Anpassungsfähigkeit gewährleisten. In der wissenschaftlichen Literatur sowie in der Praxis lässt sich beobachten, dass Unternehmen für die Transformation zu einem aaS-Geschäftsmodell die Zusammenarbeit mit externen Partnern als wesentlichen Faktor betrachten. Im Vergleich zur produktorientierten Zusammenarbeit kann die aus einem aaS-Wertversprechen basierende Kooperation zu einer größeren Anzahl oder

⁹²² Vgl. E5, Z. 617-620; Rapaccini et al. (2024), S. 10.

⁹²³ Vgl. E4, Z. 182-189.

⁹²⁴ Diese Fähigkeit zielt darauf ab, dass Unternehmen Allianzen und Kooperationen mit anderen Akteuren aus der Branche eingehen, um PSS-Wertversprechen zu offerieren. Vgl. Windahl et al. (2004), S. 220.

⁹²⁵ Vgl. Brax / Visintin (2017), S. 23 f.; Windahl et al. (2004), S. 225 f.

⁹²⁶ Ein Ökosystem kann definiert werden als eine Form der Kooperation zwischen diversen Akteursgruppen – Organisationen sowie Individuen (einschließlich der Kunden), deren gemeinsame Entwicklung ihrer Fähigkeiten und Rollen sowie ihre gegenseitige Abhängigkeit für ihre Gesamteffizienz und ihr Überleben charakteristisch ist. Vgl. Lusch / Nambisan (2015), S. 161 f.

neuen Arten von Partnern im Ökosystem führen. Dies zwingt wiederum den Anbieter dazu, seine gegenwärtige Zusammenarbeit im Ökosystem neu zu gestalten.⁹²⁷

Im Zuge der Veränderung des Ökosystems ist die Etablierung von Partnerschaften mit komplementären Fähigkeiten, Ressourcen, Technologien und Wissen von Bedeutung, um komplexe aaS-Wertversprechen für die Kunden zu entwickeln und bereitzustellen.⁹²⁸ Diese Veränderung lässt sich in drei Phasen einteilen (vgl. Abb. 66). Die initiale Phase der Ökosystembildung umfasst Aktivitäten, die der Initiierung neuer Ökosystempartnerschaften, der Erstellung eines Konzepts für ein aaS-Angebot sowie der Einigung mit den Partnern auf dieses Konzept dienen. Die zweite Phase der Orchestrierung des Ökosystems fokussiert sich auf die Verwaltung der komplexen Zusammenarbeit mit den verschiedenen Akteuren, um das aaS-Wertversprechen für die Kunden voranzutreiben. Die letzte Phase der Erweiterung des Ökosystems umfasst die Ausweitung des Ökosystems durch die Erhöhung der Anzahl der Partner, mit denen der Anbieter im Laufe der Zeit interagieren möchte.⁹²⁹

Bildung des aaS-Ökosystems	Orchestrierung des aaS-Ökosystems	Erweiterung des aaS-Ökosystems
<ul style="list-style-type: none">• Vision initiieren• Partnerschaften bilden• Anreize für ein gemeinsames Engagement schaffen	<ul style="list-style-type: none">• Grundsätze festlegen• Rollen verteilen• Wertschöpfung durch Akteure sicherstellen	<ul style="list-style-type: none">• kontinuierliche Bewertung und Optimierung• Kooperationen fördern• Verbindungen stärken

Abb. 66: Phasen des Wandels zu einem aaS-Ökosystems⁹³⁰

⁹²⁷ Vgl. E4, Z. 192-196; U2, Z. 478 f.; U5, Z. 622-639; Kolagar et al. (2022a), S. 187; Kamalaldin et al. (2021), S. 15; Linde et al. (2021), S. 1.

⁹²⁸ Vgl. Kolagar et al. (2022a), S. 187; Linde et al. (2021), S. 7. Es sei daraufhingewiesen, dass eine Zusammenarbeit mit anderen Unternehmen keine zwingende Voraussetzung für die Bereitstellung eines aaS-Wertversprechens darstellt. Die Entwicklung von Kompetenzen, die nicht im Unternehmen vorhanden sind, kann auch intern erfolgen. Es obliegt den Unternehmen in dieser Situation, die jeweiligen individuellen Kosten mit dem jeweiligen individuellen Nutzen zu vergleichen. Die befragten Experten sind jedoch der Ansicht, dass die Zusammenarbeit mit Partnern unerlässlich ist. Vgl. E2, Z. 489 ff.; E4, Z. 192-196; E5, Z. 617-620; U2, Z. 482-488; U5, Z. 423-429.

⁹²⁹ Vgl. Kolagar et al. (2022a), S. 187.

⁹³⁰ In Anlehnung an Kolagar et al. (2022a), S. 194.

Unternehmen, die eine Veränderung durch die Servitization anstreben, müssen Ökosysteme etablieren und in Kooperation mit ihren Partnern das aaS-Wertversprechen definieren. Das Ziel des aaS-Ökosystems besteht darin, den Wandel zu einem aaS-Angebot zu ermöglichen und so für den Kunden sowie sämtliche Partner im Ökosystem einen Mehrwert zu generieren. In der initialen Phase ist es daher von Bedeutung, eine Vision für das gesamte Ökosystem zu entwickeln, geeignete Partnerschaften zu etablieren und Anreize zu schaffen, um das gemeinsame Engagement im Ökosystem zu fördern.⁹³¹

Die Entwicklung eines aaS-Ökosystems wird durch eine gemeinsame Vision der Akteure begünstigt, die eine Abstimmung ihrer Bemühungen ermöglicht. Die Vision fungiert im Rahmen des Veränderungsprozesses sowie des Prozesses der Ökosystembildung als Instrument zur Generierung eines Gefühls der Dringlichkeit sowie zur Demonstration des Potenzials der Zusammenarbeit.⁹³² Die Vision des aaS-Ökosystems stellt einen Teil der Servitization-Vision (vgl. Kapitel 4.1.1.2) dar. Die Vision im Rahmen der Bildung eines aaS-Ökosystems fokussiert sich auf die Zusammenarbeit mit externen Partnern und die zukünftige Gestaltung dieser Zusammenarbeit. Dabei ist ein Gleichgewicht zwischen dieser gemeinsamen Vision und den individuellen Interessen der beteiligten Stakeholder zu erreichen. Die Demonstration des Potenzials von aaS-Wertversprechen im Rahmen der Vision kann in diesem Zusammenhang als Motivationsfaktor für die Zusammenarbeit der beteiligten Akteure dienen.⁹³³

Ein weiteres Ziel der Vision ist es, die Servitization im gesamten Ökosystem voranzutreiben. Bei der Entwicklung der Vision können Diskussionen, welche innerhalb und außerhalb des Unternehmens geführt werden, helfen. Denn dies fördert eine neue Denkweise innerhalb des Unternehmens und kann somit einen entscheidenden Faktor für den Erfolg der Servitization darstellen.⁹³⁴ Die Durchführung solcher Diskussionen kann beispielsweise im Rahmen von Konferenzen oder in Zusammenarbeit mit Universitäten erfolgen.⁹³⁵

Für die Verbreitung der Vision innerhalb des aaS-Ökosystems kann auch ein White Paper (vgl. Kapitel 4.1.1.2) herangezogen werden. Im aaS-Geschäftsmodell kommt externen Stakeholdern eine zunehmend signifikantere Rolle zu. Infolgedessen ist

⁹³¹ Vgl. Kolagar et al. (2022a), S. 188.

⁹³² Vgl. Kolagar et al. (2022a), S. 188; Tronvoll et al. (2020), S. 302.

⁹³³ Vgl. Kolagar et al. (2022a), S. 188; Kolagar et al. (2022b), S. 153; Kamalaldin et al. (2021), S. 11.

⁹³⁴ Vgl. Tronvoll et al. (2020), S. 302.

⁹³⁵ Vgl. Sklyar et al. (2019), S. 455.

neben der internen auch die externe Legitimation des aaS-Wertversprechens von Relevanz. Das White Paper ermöglicht es dem Unternehmen, den Stakeholdern das aaS-Wertversprechen aus erster Hand zu präsentieren. Dies ist ein wesentlicher Aspekt, um ein Vertrauensverhältnis zwischen Anbieter und Stakeholder zu etablieren, welches den Wandel begünstigt.⁹³⁶

Zu Beginn der Veränderung erfolgt die Ermittlung geeigneter Partnerschaften zur Gestaltung des Ökosystems. Im Rahmen dessen identifizieren und bestimmen die Anbieter ihre Bedürfnisse, Fähigkeiten, Stärken und Schwächen. Daraus können sie ableiten, welche Fähigkeiten sie bei ihren Partnern suchen.⁹³⁷ Das Unternehmen sollte in diesem Zusammenhang auch die bereits vorhandenen Partner auf ihre Fähigkeiten im Hinblick auf das aaS-Wertversprechen überprüfen.⁹³⁸

Neben der Auswahl der Partner ist es zudem erforderlich, Anreize für ein gemeinsames Engagement im Ökosystem zu schaffen. Die Anbieter müssen einen Weg finden, um die Ökosystempartner zur Teilnahme an einer neuen und engen Zusammenarbeit mit verschiedenen Akteuren zu motivieren und das gemeinsame Ziel der Bereitstellung eines aaS-Angebots zu verfolgen.⁹³⁹ Um dies zu erreichen, benötigen die Anbieter ein Verständnis der Ressourcen der Ökosystempartner und deren Bedürfnisse in Bezug auf die Entwicklung von Fähigkeiten.⁹⁴⁰ Da die Anbieter in der Regel die Schlüsselakteure des Ökosystems darstellen, obliegt ihnen die Aufgabe, die Entwicklung der Kompetenzen der Ökosystempartner zu fördern. Dazu gehört beispielsweise auch eine Abschätzung der finanziellen Risiken und potenziellen Gewinne mit den Partnerunternehmen.⁹⁴¹

4.2.2.2 Auswahl der Partner für ein aaS-Ökosystem in der Praxis

Sowohl aus der wissenschaftlichen Literatur als auch aus der Praxis ergibt sich kein explizites Ökosystem, welches Unternehmen des Anlagen- und Maschinenbaus aufbauen müssen, um zukünftig ein aaS-Wertversprechen ihren Kunden bereitzustellen. Vielmehr müssen, wie im ersten Schritt erläutert, die Unternehmen analysieren, welche individuellen Fähigkeiten und Ressourcen extern benötigt werden. Daher sollten Unternehmen, bevor sie sich für Partnerunternehmen entscheiden,

⁹³⁶ Vgl. Tronvoll et al. (2020), S. 300.

⁹³⁷ Vgl. Jovanovic et al. (2022), S. 11; Kolagar et al. (2022a), S. 188; Kolagar et al. (2022b), S. 153; Tian et al. (2022), S. 8; Kamalaldin et al. (2021), S. 12; Linde et al. (2021), S. 7; Tronvoll et al. (2020), S. 302.

⁹³⁸ Vgl. Reim et al. (2019), S. 464.

⁹³⁹ Vgl. Sjödin et al. (2022), S. 67.

⁹⁴⁰ Vgl. Huikkola et al. (2020), S. 100 f.; Tronvoll et al. (2020), S. 302.

⁹⁴¹ Vgl. Kolagar et al. (2022a), S. 189; Linde et al. (2021), S. 8; Huikkola et al. (2020), S. 102.

detailliert analysieren, welche Fähigkeiten und Ressourcen erforderlich und im Unternehmen selbst nicht vorhanden sind, um eine Grundlage für die Entwicklung eines aaS-Ökosystems zu haben. Aufbauend auf diesen Erkenntnissen erfolgt im nächsten Schritt die Selektion von potenziellen externen Partnern, die einen Mehrwert für die Realisierung des Wertversprechens darstellen.⁹⁴²

Die bedeutendste Partnerschaft ist die Kundenbeziehung.⁹⁴³ Das neue Wertversprechen soll einen Mehrwert für den Kunden darstellen. Daher ist sowohl in der Vorbereitung auf die Servitization als auch in der Umsetzung der Servitization die Beziehung zum Kunden wichtig. Um ein den Bedürfnissen der Kunden entsprechendes Wertversprechen zu entwickeln, empfiehlt es sich für Anbieter, nicht nur mit einem Kunden zusammenzuarbeiten. Durch eine Kooperation mit mehreren Kunden können Unternehmen eine Vielzahl unterschiedlicher Ideen generieren.⁹⁴⁴ Eine langfristige Kundenbeziehung hat darüber hinaus den positiven Effekt, dass sich die Kunden zukünftig eher wieder für den gleichen Anbieter entscheiden.⁹⁴⁵

Ein weiterer externer Partner, der in der Praxis häufig Erwähnung findet, ist der Finanzdienstleister.⁹⁴⁶ Dieser kann den Anbieter zum einen im Hinblick auf den Zahlungsverkehr und zum anderen im Zusammenhang mit der Finanzierung unterstützen. Im Bereich des Zahlungsverkehrs können Finanzdienstleister beispielsweise zusammen mit Anbietern Plattformen aufbauen, um nutzungsabhängige Erlösmodelle abzurechnen. Mithilfe des Wissens eines Finanzdienstleisters kann der Zahlungsverkehr automatisiert ablaufen und so den Aufwand des Anbieters reduzieren.⁹⁴⁷ In ihrer Zusammenarbeit können beide Partner vom jeweiligen Wissen des anderen profitieren.⁹⁴⁸ Die Zusammenarbeit im Bereich der Finanzierung ermöglicht es dem Anbieter, das Risiko der Finanzierung zu reduzieren.⁹⁴⁹ Eine weitere Möglichkeit zur Risikoreduzierung besteht in der Zusammenarbeit mit Versicherungsunternehmen.⁹⁵⁰

In einem Ökosystem können auch Beratungsunternehmen für Anbieter eine entscheidende Rolle spielen. Dabei kann allgemein zwischen der Dauer der Partner-

⁹⁴² Vgl. E3, Z. 444-455; E4, Z. 192-196; U2, Z. 482-488; Kolagar et al. (2022a), S. 188.

⁹⁴³ Vgl. E3, Z. 229-240; U1, Z. 36-39; U2, Z. 513 f.

⁹⁴⁴ Vgl. E3, Z. 229-240.

⁹⁴⁵ Vgl. U1, Z. 176-180.

⁹⁴⁶ Vgl. E1, Z. 24-28; E2, Z. 389-394; E3, Z. 399-406; E4, Z. 182-192; U3, Z. 329-333; U4, Z. 299-303.

⁹⁴⁷ Vgl. E1, Z. 24-28.

⁹⁴⁸ Vgl. E1, Z. 130-133.

⁹⁴⁹ Vgl. E2, Z. 389-394 & 760-767; E4, Z. 182-192.

⁹⁵⁰ Vgl. E2, Z. 807 & 811-817; U3, Z. 402 f.; U5, Z. 507 f.

schaft unterschieden werden. Zu Beginn des Wandels können Beratungsunternehmen beispielsweise externe Einblicke in die Umsetzung der Servitization ermöglichen.⁹⁵¹ Der gegenseitige Austausch ist auf einen Zeitraum begrenzt. Sobald der Anbieter über ausreichend Expertise verfügt, benötigt er das Beratungsunternehmen möglicherweise nicht mehr. Eine langfristige Zusammenarbeit mit einem Beratungsunternehmen ergibt sich beispielsweise, wenn das Unternehmen den Anbieter im Hinblick auf die Umsetzung einer service- und kundenorientierten Unternehmenskultur unterstützt.⁹⁵²

Darüber hinaus kann die Integration externer Dienstleister zur Erbringung von aaS-Wertversprechen sinnvoll sein. Die Anbieter müssen sich bewusstwerden, welche internen Aktivitäten sie selbst betreiben können und welche Aktivitäten an einen externen Partner ausgegliedert werden sollten. So verändern sich beispielsweise bei einem aaS-Wertversprechen die Zahlungsströme und demnach die Rechnungsstellung und Buchhaltung. Infolgedessen kann es für Unternehmen zweckmäßig sein, eine externe Buchhaltung oder Rechnungslegungsstelle mit der Übernahme dieser Aufgaben zu beauftragen.⁹⁵³

Im Rahmen des neuen aaS-Wertversprechens kommt es zudem zu einer Veränderung der Bilanz. In Abhängigkeit von der Komplexität der Konstellation des aaS-Wertversprechens kann es für den Anbieter von Vorteil sein, einen externen Wirtschaftsprüfer oder Steuerberater zu konsultieren. Die Einbindung eines solchen Experten kann dabei helfen, die erforderlichen Änderungen der Bilanzen sowie der steuerlichen Aspekte zu gewährleisten.⁹⁵⁴

Im Zuge der Servitization findet ein zunehmender Einsatz digitaler Technologien statt. Für Unternehmen, die über unzureichende Kompetenzen und Ressourcen in Bezug auf diese Technologien verfügen, empfiehlt sich beispielsweise eine Zusammenarbeit mit einem IT-Dienstleister, um die bestehenden Möglichkeiten von neuen Technologien zu evaluieren und gegebenenfalls zu integrieren.⁹⁵⁵

Die Kooperation mit akademischen Institutionen und Branchenverbänden kann Unternehmen bei der Generierung von Ideen unterstützen.⁹⁵⁶ Für Unternehmen bietet sich dadurch die Möglichkeit, Informationen im Hinblick auf die Servitization zu

⁹⁵¹ Vgl. E4, Z. 274-277.

⁹⁵² Vgl. U3, Z. 305-313.

⁹⁵³ Vgl. E3, Z. 444-455.

⁹⁵⁴ Vgl. E4, Z. 261 ff.

⁹⁵⁵ Vgl. E5, Z. 38-41 & 504-508.

⁹⁵⁶ Vgl. E5, Z. 484-490.

erlangen. Branchenverbände verfügen in der Regel über ein umfangreiches Wissen darüber, wie die Servitization in der jeweiligen Branche bereits implementiert wurde.⁹⁵⁷ Dies ermöglicht es Unternehmen, sich einen ersten Überblick darüber zu verschaffen, wie sie diese Konzepte in ihrem eigenen Unternehmen umsetzen können. Um ein generelles Wissen aufzubauen, kann es auch sinnvoll sein, mit vereinzelten Unternehmen/Konkurrenten einen Austausch zu pflegen, beispielsweise über Arbeitskreise oder Konsortien. Dadurch kann sich Wissen bei allen Beteiligten aufbauen.⁹⁵⁸

Unabhängig davon, welche Partnerschaften das Unternehmen eingeht, gilt es zu berücksichtigen, dass diese unterschiedliche Interessen haben.⁹⁵⁹ Die Interessen finden indirekt in den abgeschlossenen Verträgen Berücksichtigung. Daher ist der Abschluss von Verträgen mit einem hohen Aufwand verbunden.⁹⁶⁰

4.2.2.3 Management und Erweiterung des aaS-Ökosystems

In der dritten Phase des Wandels zu einem aaS-Ökosystem wird die komplexe Zusammenarbeit mit den verschiedenen Stakeholdern gemanagt, um das aaS-Wertversprechen für den Kunden voranzutreiben. Zu diesem Zweck ist es erforderlich, dass der Anbieter Regeln und Standards für die Zusammenarbeit mit den Partnern in einem Prozess der gemeinsamen Wertschöpfung (Co-Creation) festlegt.⁹⁶¹ Damit in diesem Ökosystem sämtliche Akteure auf das gleiche Ziel hinarbeiten, kann es sinnvoll sein, gemeinsame Leistungsziele zu formulieren.⁹⁶² Des Weiteren obliegt es dem Anbieter, die Rollen der Akteure im Ökosystem festzulegen, um die Zusammenarbeit zu fördern. In diesem Zusammenhang ist eine klare Definition der Zuständigkeiten und Verantwortlichkeiten im Rahmen des aaS-Wertversprechens erforderlich.⁹⁶³

Der Anbieter trägt die Verantwortung, eine gemeinsame Wertschöpfung zu gewährleisten und die Zuständigkeiten der Akteure zu erfassen. Damit die gemeinsame Wertschöpfung in einem Ökosystem gelingt, müssen die Rollen der Partner aufeinander abgestimmt werden.⁹⁶⁴ Darüber hinaus ist ein fairer Ertragsfluss zwischen den Akteuren eines Ökosystems notwendig. Anbieter sollten in diesem Zu-

⁹⁵⁷ Vgl. E5, Z. 491-497.

⁹⁵⁸ Vgl. E4, Z. 491-497; U2, Z. 280-286; U3, Z. 114-117.

⁹⁵⁹ Vgl. E4, Z. 340-347.

⁹⁶⁰ Vgl. U2, Z. 338-343.

⁹⁶¹ Vgl. Kolagar et al. (2022a), S. 189; Jovanovic et al. (2022), S. 9 f.; Linde et al. (2021), S. 7 f.

⁹⁶² Vgl. Kolagar et al. (2022a), S. 189; Sjödin et al. (2022), S. 59.

⁹⁶³ Vgl. Kolagar et al. (2022a), S. 189 f.; Linde et al. (2021), S. 7 f.

⁹⁶⁴ Vgl. Kolagar et al. (2022a), S. 189 f.; Kamalaldin et al. (2021), S. 12.

sammenhang ihre Macht und Position nicht dazu nutzen, die Gewinne anderer Partner zu schmälern. Denn ein opportunistisches Verhalten kann langfristig zu Umsatzeinbußen führen. Darüber hinaus besteht das Potenzial, dass Partner keinen Anreiz mehr haben, sich weiterhin in einem Ökosystem zur Erbringung des aaS-Wertversprechens zu engagieren. Für ein langfristig funktionierendes Ökosystem sollten Anbieter die Risiko-Ertrags-Verteilung gleichmäßig auf die Akteure des Ökosystems verteilen und eine gesunde Win-Win-Beziehung im gesamten Ökosystem anstreben.⁹⁶⁵

Unternehmen können beispielsweise Erfolgsgeschichten, Werbemaßnahmen und Schulungen nutzen, um externe Stakeholder von dem aaS-Wertversprechen zu überzeugen. Der Austausch von Best Practices und Inspirationen innerhalb des Ökosystems kann ebenfalls einen Beitrag zur Förderung der Entwicklung von aaS bei allen beteiligten Stakeholdern leisten.⁹⁶⁶

In dieser Phase erfolgt auch die Evaluation und Anpassungen des aaS-Ökosystems. Im Fokus stehen dabei drei Kernaktivitäten: die kontinuierliche Evaluation und Optimierung des Ökosystems, die Förderung der Kooperation innerhalb des Ökosystems sowie die Stärkung der Bindungen innerhalb des Ökosystems.⁹⁶⁷

Es obliegt dem Anbieter, den Zustand und die Leistungsfähigkeit des Ökosystems kontinuierlich anhand von Kriterien wie beispielsweise Stabilität, Widerstandsfähigkeit sowie Nachhaltigkeit zu evaluieren.⁹⁶⁸ Diese kontinuierliche Evaluation und Optimierung des Ökosystems wirkt sich positiv auf die langfristige Zusammenarbeit im Ökosystem aus. Die Evaluation erstreckt sich dabei nicht nur auf die Leistung des gesamten Ökosystems, sondern umfasst auch die Beiträge der einzelnen Akteure zum aaS-Wertversprechen.⁹⁶⁹ Dies ist notwendig, da im Rahmen der Zusammenarbeit das Bewusstsein für die eigene Rolle der Partner mitunter verloren gehen kann.⁹⁷⁰

Die Stärkung der Bindung zu den einzelnen Akteuren im Ökosystem stellt einen wesentlichen Aspekt in dieser Phase dar. Es ist von Bedeutung, dass Anbieter nicht nur die Entwicklung innovativer Angebote vorantreiben, sondern auch die Fähig-

⁹⁶⁵ Vgl. Kolagar et al. (2022a), S. 190; Sjödin et al. (2022), S. 66 f.; Kamalaldin et al. (2021), S. 15; Linde et al. (2021), S. 8 f.

⁹⁶⁶ Vgl. Reim et al. (2019), S. 468.

⁹⁶⁷ Vgl. Kolagar et al. (2022a), S. 190 f.

⁹⁶⁸ Vgl. Kolagar et al. (2022a), S. 191; Linde et al. (2021), S. 8 f.

⁹⁶⁹ Vgl. Kolagar et al. (2022a), S. 191; Sjödin et al. (2022), S. 69.

⁹⁷⁰ Vgl. Kolagar et al. (2022a), S. 190.

keit zur Pflege einer konstruktiven Zusammenarbeit entwickeln und gemeinsam mit anderen Akteuren Werte generieren.⁹⁷¹ Um die Zusammenarbeit zu verbessern, ist es empfehlenswert, dass Unternehmen ihre eigenen Fähigkeiten und sozialen Kompetenzen ausbauen. Hierzu gehören Kommunikationsfähigkeiten, Netzwerkfähigkeiten, Teamfähigkeit, Kompromiss- und Kooperationsfähigkeit, Fähigkeit zum Wissenstransfer und die Fähigkeit, Führungsqualitäten zu entwickeln.⁹⁷²

Im Zeitverlauf verändern sich die Anforderungen, welche Anbieter an ihre Kooperationspartner haben. Diese können beispielsweise durch neue Technologien bedingt sein, die auf den Markt kommen. Zur Erfüllung der Anforderungen der Kunden sind Anbieter demnach angehalten, die Partnerschaften in einem Ökosystem kontinuierlich neu zu konfigurieren und im Zusammenhang mit den Veränderungen anzupassen.⁹⁷³ Demnach ist der Aufbau eines aaS-Ökosystems nicht als ein Prozess zu betrachten, der mit der finalen Phase endet. Ein aaS-Ökosystem unterliegt einer kontinuierlichen Anpassung an die sich verändernden Anforderungen, sodass es als ein fortlaufender Kreislauf betrachtet werden kann. Der Anbieter muss das Potenzial seines Ökosystems kontinuierlich evaluieren und bei Bedarf an die aktuellen Markttrends anpassen.⁹⁷⁴

4.2.3 Management von aaS-Ökosystemen mittels Risk Governance

4.2.3.1 Risk-Governance-Zirkel in aaS-Ökosystemen

In Kapitel 4.1.1.3 und 4.1.3.3 konnte bereits gezeigt werden, dass der Risk-Governance-Zirkel einen Beitrag zur Bewältigung der internen Veränderungen leisten kann. Durch die kontinuierliche Stakeholderorientierung kann die Risk Governance auch einen Beitrag zur Förderung der Entwicklung eines aaS-Ökosystems leisten. Die Vernetzung der unterschiedlichen Akteure im Rahmen des aaS-Ökosystems sowie die Vielfalt der Risiken, die aus der gemeinsamen Wertschöpfung resultieren, machen eine breite Risikoanalyse notwendig. Um dieser Komplexität gerecht zu werden, ist die Integration der beteiligten Akteure in einem externen Risk-Governance-Zirkel erforderlich.

Der Fokus eines aaS-Ökosystems liegt auf der gemeinsamen Generierung von Mehrwert, wofür eine kontinuierliche Kommunikation zwischen den Akteuren

⁹⁷¹ Vgl. Kolagar et al. (2022a), S. 190; Tian et al. (2022), S. 2.

⁹⁷² Vgl. Kolagar et al. (2022a), S. 190; Tian et al. (2022), S. 14 f.; Linde et al. (2021), S. 10; Tronvoll et al. (2020), S. 299.

⁹⁷³ Vgl. Kolagar et al. (2022a), S. 191; Linde et al. (2021), S. 9.

⁹⁷⁴ Vgl. Sjödin et al. (2022), S. 71.

erforderlich ist. Zur Förderung dieser Kommunikation kann der Anbieter einen externen Risk-Governance-Zirkel einführen, in dem eine Auswahl an externen Stakeholdern vertreten sein sollte. Auch in diesem Zusammenhang ist es empfehlenswert, eine hohe Vielfalt zu schaffen, da sich dies positiv auf den Erfolg des Teams auswirkt.⁹⁷⁵ Im Ökosystem nehmen die Kunden eine besondere Rolle ein, daher ist es sinnvoll, eine Auswahl an Kunden in den externen Risk-Governance-Zirkel zu integrieren. Die Zusammensetzung der übrigen Teilnehmer des Risk-Governance-Zirkels hängt von den Akteuren ab, die für den Anbieter im Rahmen des aaS-Wertversprechens eine Rolle spielen (vgl. Abb. 67).

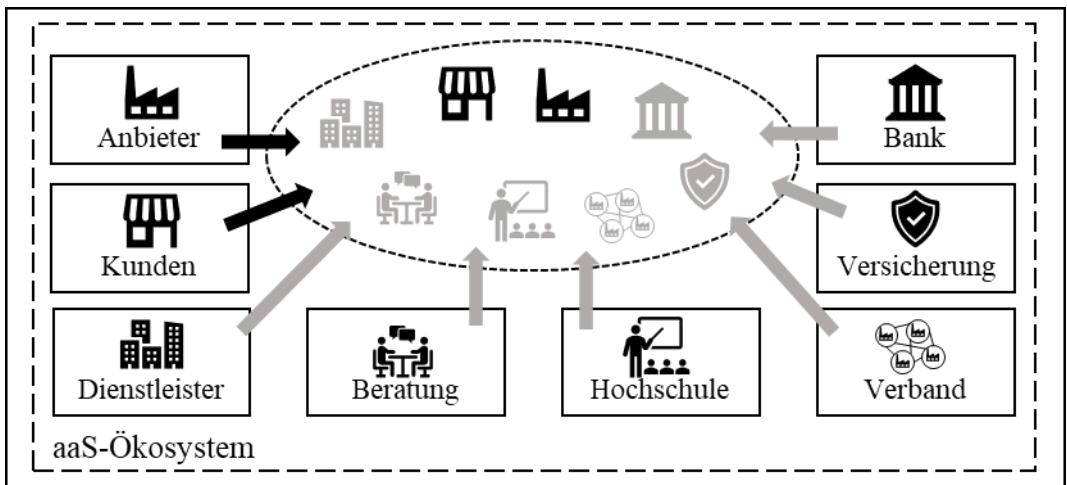


Abb. 67: Ausgestaltung eines externen Risk-Governance-Zirkels

Ein wesentlicher Vorteil, der sich aus der Bildung eines Risk-Governance-Zirkels ergibt, liegt darin, dass die im Rahmen der Veränderung eines aaS-Ökosystems geforderte gemeinsame Vision für das aaS-Wertversprechen formuliert werden kann. Dies ermöglicht eine von Beginn an erfolgreiche Abstimmung der unterschiedlichen Interessen der Akteure. Zudem können die Risiken, die mit dem Aufbau, der Implementierung und dem Betrieb eines aaS-Ökosystems einhergehen, aus unterschiedlichen Perspektiven beleuchtet werden. Dies ist notwendig, da beispielsweise die Wahrnehmung von Risiken im Rahmen des aaS-Wertversprechens zwischen Kunde und Finanzdienstleister voneinander abweichen kann. Der Risk-Governance-Zirkel berücksichtigt sämtliche Risikosichtweisen. Im Rahmen des Zirkels diskutieren die Teilnehmer die Risiken und Chancen des aaS-Ökosystems aus ihren

⁹⁷⁵ Vgl. Graversen / Wiedemann (2023), S. 21; Wiedemann et al. (2021), S. 87 f.; Stein (2019), S. 40.

individuellen Perspektiven, denken vorausschauend und äußern ihre Zweifel und tragen so zur Risikofrüherkennung bei.⁹⁷⁶

Zusätzlich können im Rahmen von Diskussionen das gegenseitige Verständnis gestärkt und die Kommunikation verbessert werden. Die gemeinsame Arbeit in einem Risk-Governance-Zirkel ist sowohl dabei für den Anbieter als auch für die übrigen Akteure von Vorteil. Einerseits werden die unterschiedlichen Interessen berücksichtigt, andererseits erhalten die Akteure Risikoinformationen und Lösungsvorschläge, welche sie in ihrem eigenen Geschäftsmodell berücksichtigen können.

Zudem ermöglicht der regelmäßige Austausch im Rahmen des Risk-Governance-Zirkels den Akteuren, die Fortschritte der Servitization zu analysieren und die eigene Rolle im Ökosystem zu evaluieren.

Die gewonnenen Erkenntnisse des Risk-Governance-Zirkels werden an die Geschäftsleitung kommuniziert, welche auf Basis der Informationen eine Anpassung des Geschäftsmodells bzw. der strategischen Positionierung vornehmen kann. Die Geschäftsleitung gibt dem Risk-Governance-Zirkel Rückmeldung, dass eine Auseinandersetzung mit den Informationen stattgefunden hat und welches weitere Vorgehen sich daraus ergibt.⁹⁷⁷

Ein externer Risk-Governance-Zirkel kann die Bindung zwischen den relevanten Akteuren stärken und leistet somit einen wesentlichen Beitrag zur Bildung eines aaS-Ökosystems. Die Einbeziehung sämtlicher Akteure des aaS-Wertversprechens ist jedoch mit einem hohen Aufwand für den Anbieter verbunden. Aus diesem Grund ist beim Aufbau eines externen Risk-Governance-Zirkels der Nutzen für den Anbieter zusätzlich zu berücksichtigen.

4.2.3.2 Ansätze zur präventiven Beeinflussung von Risiken

Aus der Zusammenarbeit mit externen Stakeholdern resultieren für den Anbieter eine Vielzahl an potenziellen Risiken (vgl. hierzu Kapitel 3.3.1 und 3.3.2). Die Beeinflussung der Risiken nimmt Einfluss auf die Ausgestaltung des aaS-Wertversprechens. Aus diesem Grund sollten Unternehmen bereits im Rahmen der Servitization Überlegungen im Hinblick auf Maßnahmen zur Beeinflussung potenzieller Risiken anstellen.

⁹⁷⁶ Vgl. Graversen / Wiedemann (2023), S. 21 f.; Stein (2019), S. 40.

⁹⁷⁷ Vgl. Stein (2019), S. 40; Stein et al. (2018b), S. 1295; Stein / Wiedemann (2016), S. 822.

Der Kunde nimmt in der Servitization als auch im aaS-Geschäftsmodelle eine wichtige Rolle ein. Zu Beginn der Zusammenarbeit und der Entwicklung eines aaS-Wertversprechen kann der Anbieter eine Kundensegmentierung durchführen. In Anbetracht der hohen Risiken, die mit dem aaS-Wertversprechen einhergehen, kann eine Selektion der Kunden als Möglichkeit betrachtet werden, einen Teil des Risikos zu vermeiden. Das Unternehmen bietet nur Kunden ein aaS-Angebot an, bei welchen sie das Risiko auf ein akzeptables Niveau minimieren können.⁹⁷⁸

Im Rahmen der Kundensegmentierung kann der Anbieter sich dazu entscheiden, sämtliche Risiken eines aaS-Wertversprechens selbst zu übernehmen. Die Risikoakzeptanz⁹⁷⁹ ist nur in bestimmten Fällen vorteilhaft für den Anbieter. Unter der Prämisse, dass eine positive Kundenhistorie vorliegt und der Anbieter über ein profundes Wissen bezüglich der Arbeitsweise des Kunden verfügt, kann das potenzielle Risiko minimal gehalten werden. Ebenso ist die Übernahme des Risikos eines für den Anbieter nachteiligen Kundenverhaltens zu berücksichtigen. Innerhalb der Kundensegmentierung kann ein aaS-Wertversprechen folglich lediglich treuen Kunden offeriert werden, während neue, unbekannte Kunden ausgeschlossen werden. Die Etablierung einer vertrauensvollen Beziehung bildet demnach die Grundlage für die Vermeidung unerwünschten Verhaltens. Zudem verfügt der Anbieter über die notwendige Erfahrung, um einschätzen zu können, in welchem Kontext seine Produkte zum Einsatz kommen. In Bezug auf das Risiko der Lieferung des Wertversprechens ist es von Bedeutung, die geografischen Merkmale der Produktanwendung zu berücksichtigen. Hierzu zählt etwa die Frage, ob es sich um abgelegene Gebiete oder ständig wechselnde Standorte handelt, an denen das Produkt zukünftig genutzt wird. Nur durch eine entsprechende Berücksichtigung dieser Faktoren kann eine ausreichende Abdeckung des aaS-Wertversprechens gewährleistet werden.⁹⁸⁰

Während der Bereitstellung des aaS-Wertversprechens kann sich ein negatives Verhalten der Kunden auch negativ auf den Anbieter auswirken. Zur Reduktion der Risiken, die aus einem negativen Kundenverhalten resultieren, kann der Einsatz

⁹⁷⁸ Vgl. Reim et al. (2016), S. 674.

⁹⁷⁹ Die Risikoakzeptanz ist eine passive Risikosteuerungsstrategie. Das zentrale Element dieser Strategie besteht darin, dass ein Unternehmen ein spezifisches Restrisiko selbst übernimmt. Das Restrisiko bezeichnet demnach diejenigen Risiken, welche durch die vorangehenden Steuerungsstrategien nicht vollständig eliminiert wurden, nicht durch die Risikoidentifizierung erfasst wurden oder aus betriebswirtschaftlicher Perspektive als nicht steuerungswürdig erachtet werden. Vgl. Diederichs (2023), S. 301; Vanini / Rieg (2021), S. 321 f.; Sartor / Bourauel (2013), S. 83.

⁹⁸⁰ Vgl. Reim et al. (2016), S. 676.

von Tracking-Tools in Erwägung gezogen werden.⁹⁸¹ Eine unbeabsichtigte Nutzung durch den Kunden kann von diesen Tools erkannt werden. Dies sollte in Kombination mit Verträgen erfolgen, welche die Pflichten und die Verantwortung für Ausfälle, die durch den Kunden zu verantworten sind, ausschließen. Als Beispiel sei die Ausgestaltung des Vertrages genannt, welcher nur unter normalen Nutzungsbedingungen Gültigkeit besitzt.⁹⁸² Sofern Anzeichen für eine von den vereinbarten Nutzungsbedingungen abweichende Verwendung vorliegen, kann der Vertrag von Seiten des Anbieters gekündigt werden, da eine solche Nutzung nicht Gegenstand des Vertrags war.⁹⁸³

Des Weiteren kann ein adäquat funktionierendes IKT-System dazu beitragen, das Risiko, welches aus der Lieferung des Wertversprechens resultiert, zu reduzieren. Denn eine optimierte Planung der Serviceaktivitäten ermöglicht eine rechtzeitige Gewährleistung der Verfügbarkeit von Servicemitarbeitern und Ersatzteilen durch das Unternehmen. Die Funktionsfähigkeit eines derartigen Systems ist maßgeblich von der Verlässlichkeit der zugrunde liegenden Informationen sowie der Durchführung präventiver Wartungs- und Reparaturarbeiten abhängig. Letztere sollten aus betriebswirtschaftlichen Gründen lediglich an denjenigen Stellen erfolgen, an denen sie erforderlich sind.⁹⁸⁴

In diesem Kontext sei zudem auf die Möglichkeit hingewiesen, dass ein erhöhter Ressourceneinsatz dazu beitragen kann, die mit einem aaS-Geschäftsmodell verbundenen Risiken zu reduzieren. Der Einsatz zusätzlicher Ersatzteile bzw. Ersatzprodukte hat eine Verringerung der Auswirkungen eines Ausfalls zur Folge. Dies ist auf die Möglichkeit zeitnaher Reparaturen sowie den Einsatz von Ersatzprodukten zur Kompensation von Ausfällen zurückzuführen. Die zusätzlichen Ressourcen eröffnen zudem die Möglichkeit, die Kundenbeziehung positiv zu beeinflussen. Das Unternehmen ist folglich in der Lage, sich mehr Zeit für den Kunden zu nehmen und auf diese Weise eine enge, vertrauensvolle Beziehung aufzubauen. Dies kann wiederum einen reduzierenden Effekt auf das Risiko eines negativen Kundenverhaltens haben. Des Weiteren besteht die Option, das Risiko aus der Lieferung des Wertversprechens durch die Steigerung der für die Erfüllung des aaS-Angebots verfügbaren Ressourcen weiter zu reduzieren. Die Bereitstellung von Ressourcen ist allerdings mit erhöhten Kosten für das Unternehmen verbunden. Eine sorgfältige

⁹⁸¹ Vgl. U4, Z. 91-94; Reim et al. (2016), S. 674.

⁹⁸² Vgl. U2, Z. 542-547; Reim et al. (2016), S. 674.

⁹⁸³ Vgl. Reim et al. (2016), S. 674.

⁹⁸⁴ Vgl. Reim et al. (2016), S. 674.

Abwägung der zu erwartenden höheren Kosten im Verhältnis zu den prognostizierten Einsparungen ist eine wesentliche Grundlage für die Entscheidungsfindung.⁹⁸⁵

Zusätzlich können Anbieter ihre Risiken auf externe Stakeholder übertragen.⁹⁸⁶ Der Risikotransfer⁹⁸⁷ ermöglicht es Unternehmen beispielsweise, die potenziellen Risiken auf den Kunden oder Versicherungsgesellschaften zu übertragen. Innerhalb eines aaS-Vertrags besteht die Option, eine Vereinbarung zu treffen, welche eine Risikoteilung mit einer Gewinnbeteiligung für den Kunden beinhaltet. Diesbezüglich können Anreize sowohl für den Kunden als auch für den Anbieter geschaffen werden, die vereinbarten Leistungen zu erbringen, da beide Parteien gleichermaßen von der erfolgreichen Einhaltung der Vereinbarung profitieren. Folglich erweist sich die Risikoteilung als adäquate Maßnahme zur Absicherung gegen die mit dem Eigentum des Produkts verbundenen Risiken. So kann beispielsweise eine Verteilung der mit einem Ausfall des Produkts einhergehenden Kosten auf beide Parteien erfolgen. Des Weiteren kann durch diese Maßnahme das Risiko, dass der Kunde sich nicht ordnungsgemäß verhält, reduziert werden. Die Kostenteilung wirkt sich somit positiv auf die Motivation des Kunden aus, sich ordnungsgemäß zu verhalten. Im Falle der Nichteinhaltung der vereinbarten Verhaltensweisen durch den Kunden würden bei Anwendung der Kostenteilung auch zusätzliche Aufwendungen für den Kunden entstehen.⁹⁸⁸

Neben der Zusammenarbeit mit dem Kunden besteht auch die Möglichkeit, mit anderen Partnerunternehmen eine Kooperation einzugehen, um das Risiko zu verteilen.⁹⁸⁹ Im Rahmen der Finanzierung kann ein Anbieter beispielsweise mit einer Bank kooperieren. Unternehmen können sich im Rahmen der Risikosteuerung an Finanzdienstleister wenden. In Abhängigkeit von der Ausgestaltung des aaS-Geschäftsmodells besteht für den Anbieter die Möglichkeit, das Investitionsrisiko auf einen externen Finanzdienstleister zu übertragen. In der Folge wird das Produkt durch den Anbieter an den Finanzdienstleister veräußert, wodurch dieser Eigen-

⁹⁸⁵ Vgl. Reim et al. (2016), S. 674 f.

⁹⁸⁶ Vgl. U4, Z. 233-236; Reim et al. (2016), S. 675.

⁹⁸⁷ Unter Risikotransfer ist die teilweise oder vollständige Übertragung des Risikos auf eine dritte Partei zu verstehen. Das Risiko wird folglich nicht eliminiert, sondern durch ein zusätzliches Geschäft auf einen anderen Risikoträger transferiert. Infolgedessen verbleibt das Risiko zwar im Unternehmen, allerdings werden die Konsequenzen eines potenziellen Risikoeintritts durch diese Maßnahme in ihrer Tragweite abgeschwächt bzw. neutralisiert. Vgl. Diederichs (2023), S. 299 f.; Funke / Rohlfs (2022), S. 272; Vanini / Rieg (2021), S. 320 f.; Mahnke / Rohlfs (2020), S. 21; Sartor / Bourauel (2013), S. 83.

⁹⁸⁸ Vgl. Reim et al. (2016), S. 675.

⁹⁸⁹ Vgl. E5, Z. 617-620.

tümer des Produkts wird. Infolgedessen trägt der Finanzdienstleister das Risiko der Investition, des Restwerts und des Wiederverkaufs.⁹⁹⁰

Des Weiteren besteht die Möglichkeit, Risiken und höhere Kosten auf eine spezielle Versicherungsgesellschaft zu übertragen. In der praktischen Anwendung kommen Versicherungen zum Einsatz, um ein Risiko abzudecken, dessen Eintrittswahrscheinlichkeit gering ist und welches ein hohes Schadensausmaß beinhaltet. Allerdings besteht die Gefahr, dass die Kosten die Vorteile dieser Versicherung übersteigen.⁹⁹¹

Bei der Evaluierung von Versicherungen sollten nicht allein die finanziellen Perspektiven berücksichtigt werden. Unter der Prämisse der Realisierbarkeit ist eine Berücksichtigung weiterer negativer Aspekte erforderlich. Die Weitergabe von Verantwortlichkeiten an einen Dritten kann seitens der Kunden als ein negatives Signal wahrgenommen werden, was die Versicherungsgesellschaft als optimale Lösung in Frage stellt. Daher ist es erforderlich, dass das Unternehmen eine sorgfältige Prüfung vornimmt, um festzustellen, ob die Risiken durch eine Versicherungsgesellschaft zu einem besseren Preis verwaltet werden können als durch das Unternehmen selbst.⁹⁹²

Im Rahmen der Risikoakzeptanz gibt es zwei Aktivitäten, welche Unternehmen durchführen. Zum einen können Risiken in der Bepreisung des aaS-Wertversprechen berücksichtigt werden.⁹⁹³ Die Übernahme von Risiken durch den Anbieter wird durch eine von den Kunden zu zahlende Prämie ermöglicht. Die Prämie darf dabei nicht zu niedrig angesetzt werden, um potenzielle Risiken zu decken, jedoch auch nicht zu hoch, da dies zu Kundenverlusten führen könnte. Die Berücksichtigung einer Vielzahl von Faktoren im Rahmen der Preiskalkulation stellt für den Anbieter eine Herausforderung im Rahmen der Servitization dar. Bei der Preisgestaltung von aaS-Angeboten greifen Unternehmen auf verschiedene Daten zurück, um fundierte Entscheidungen treffen zu können. Zu diesem Zweck werden historische Daten sowie kostenbasierte und wertbasierte Ansätze zur Preisbestimmung herangezogen (siehe hierzu Kapitel 4.3.1). Die Gestaltung der Erlösstruktur ermöglicht es Unternehmen, verschiedene Risiken zu übernehmen. Zu diesen Risiken

⁹⁹⁰ Vgl. E3, Z. 372-381; U4, Z. 146-149; Vgl. Rüsberg (2022), S. 5 f.
Für weitere Ausführungen siehe hierzu Kapitel 4.3.2.

⁹⁹¹ Vgl. E2, Z. 807-817; U2, Z. 557-560.

⁹⁹² Vgl. Reim et al. (2016), S. 675.

⁹⁹³ Vgl. E1, Z. 250-257; E2, Z. 984-988; E3, Z. 347-351; U5, Z. 509-517.

zählen beispielsweise das nachteilige Kundenverhalten, das Investitionsrisiko oder auch das Marktrisiko des Kunden.⁹⁹⁴

Darüber hinaus ist es einem aaS-Anbieter möglich, weitere individuelle Maßnahmen zur Beeinflussung potenzieller Risiken zu entwickeln. Der interne sowie der externe Risk-Governance-Zirkel spielen eine Rolle bei der Entwicklung von risiko-basierten Ideen. Im Rahmen des internen Risk-Governance-Zirkels erfolgt seitens der Mitarbeiter der verschiedenen Abteilungen die Erarbeitung von Maßnahmen zur Beeinflussung der in ihrem Verantwortungsbereich liegenden Risiken. Im Rahmen des externen Zirkels werden Maßnahmen zur Risikobeeinflussung entwickelt, die sowohl die Stakeholder als auch das Unternehmen selbst involvieren.

Unternehmen sollten jedoch nicht nur die Risiken eines aaS-Geschäftsmodells betrachten, sondern vor allem die Chancen, welche sich aus einer Veränderung des Geschäftsmodells zu einem aaS-Geschäftsmodell für das Unternehmen ergeben.⁹⁹⁵ Diese Chancen müssen jedoch nicht nur vom Anbieter selbst, sondern auch von potenziellen Stakeholdern erkannt werden, um das Potenzial eines solchen Geschäftsmodells zukünftig ausschöpfen zu können.⁹⁹⁶

⁹⁹⁴ Vgl. Linde et al. (2023), S. 91.

⁹⁹⁵ Vgl. U5, Z. 713-716.

⁹⁹⁶ Vgl. U4, Z. 325-331.

4.3 Etablierung eines nachhaltigen aaS-Geschäftsmodells

4.3.1 Veränderung des Erlösmodells für ein aaS-Wertversprechen

4.3.1.1 Traditionelle Erlösmodelle als Ausgangspunkt

Ein aaS-Wertversprechen umfasst die Etablierung einer langfristigen Kundenbeziehung. Dies erfordert eine Anpassung der Preisgestaltung an die Dauer und Intensität der Beziehung. Der Anbieter übernimmt im Rahmen eines aaS-Wertversprechens die Verantwortung für Tätigkeiten, die zuvor vom Kunden durchgeführt wurden, und das Eigentum an dem Produkt, welches zuvor beim Kunden lag. In Kapitel 3.3.2 wurde dargelegt, dass damit potenzielle Risiken vom Kunden auf den Anbieter übergehen. Der Vertrieb von aaS-Wertversprechen ist zudem mit höheren Kosten für den Anbieter verbunden als der Vertrieb von Produkten oder Dienstleistungen. Der erhöhte Mehraufwand wird durch eine Kompensation des Anbieters in Form höherer Margen ausgeglichen.⁹⁹⁷

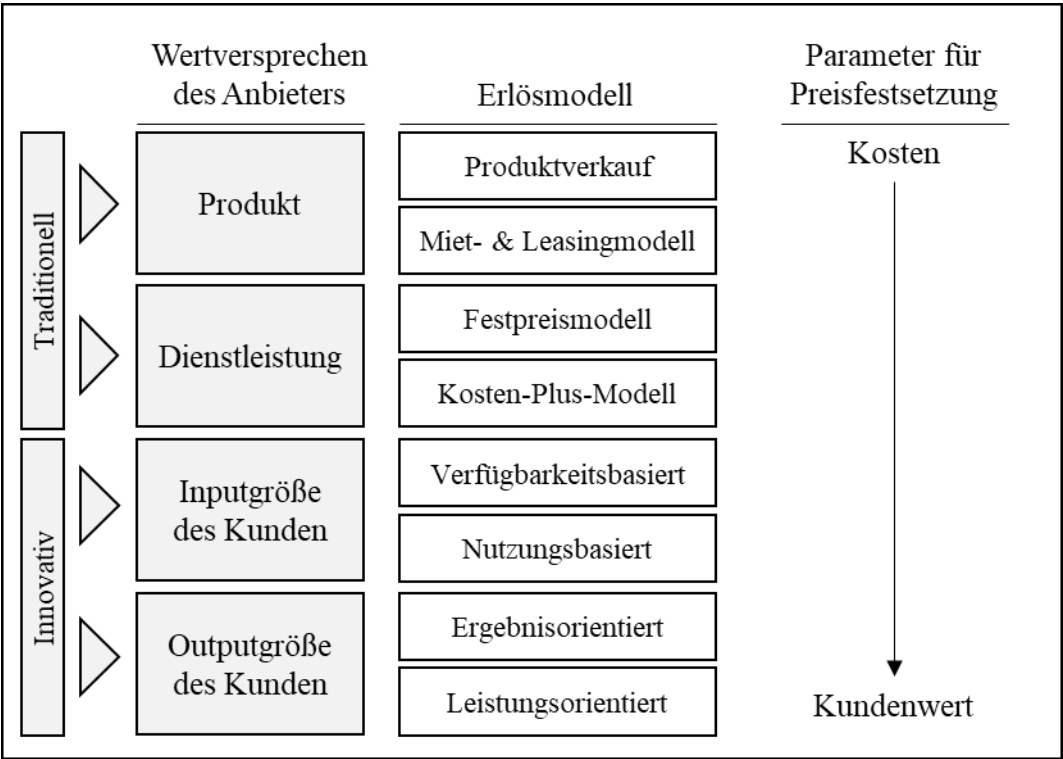


Abb. 68: Unterscheidung zwischen traditionellen und innovativen Erlösmodellen⁹⁹⁸

⁹⁹⁷ Vgl. Stoppel / Roth (2017), S. 80.

⁹⁹⁸ In Anlehnung an Bonnemeier et al. (2010), S. 230.

In der Preisgestaltung kann grundsätzlich zwischen traditionellen und innovativen Erlösmodellen unterschieden werden (vgl. Abb. 68). Bei traditionellen Erlösmodellen basiert der Preis auf dem Produkt oder der Dienstleistung. Im Gegensatz dazu konzentrieren sich innovative Erlösmodelle bei der Bestimmung des Preises auf den Input oder Output des Kunden. Dadurch verschiebt sich die Grundlage der Preisgestaltung von den Kosten des Anbieters auf den tatsächlich für den Kunden realisierten Wert.⁹⁹⁹

Traditionelle Erlösmodelle können sich auf getrennte, kombinierte oder gebündelte Produkte und Dienstleistungen beziehen. Bei der Vermarktung von Produkten kann dabei zwischen dem klassischen Produktverkauf und Leasing- bzw. Mietmodellen differenziert werden. Beim Produktverkauf geht das Eigentum auf den Kunden über, während im Falle eines Leasing- oder Mietmodells die Besitzrechte an dem Produkt entgeltlich erworben werden.¹⁰⁰⁰

Bei der Betrachtung der Dienstleistungskomponente eines gebündelten Angebots lassen sich zwei Erlösmodelle unterscheiden: das Festpreismodell und das Kosten-Plus-Modell. Im Rahmen des Festpreismodells wird zwischen Anbieter und Kunde ein fester Preis vereinbart, der jedoch nicht von der tatsächlichen Nutzung der Dienstleistung abhängt. Da in diesem Fall der Erwerb und die Bereitstellung der Dienstleistung getrennt voneinander erfolgen, besteht die Möglichkeit, dass ein Kunde die erworbene Dienstleistung nicht in Anspruch nimmt (z. B. wenn Reparaturleistungen für einen bestimmten Zeitraum erworben wurden, das Produkt aber in diesem Zeitraum einwandfrei funktioniert). Die Eignung des Festpreismodells ist insbesondere von der Möglichkeit abhängig, die Erbringung der Dienstleistung vor Vertragsabschluss klar zu spezifizieren.¹⁰⁰¹

Sofern dies nicht realisierbar ist, bietet sich das Kosten-Plus-Modell an. Bei diesem Modell kalkuliert der Anbieter den Arbeitsaufwand für die Dienstleistung und schlägt einen Aufpreis auf, um seine Rentabilität zu sichern. Demnach wird dem Kunden jede in Anspruch genommene Dienstleistung in Rechnung gestellt. In der Praxis findet in der Regel eine Mischung und Kombination der traditionellen Erlösmodelle Anwendung. Demnach ist der Aufwand des Anbieters für die Bereitstellung der Produkte und Dienstleistungen der einzige messbare Leistungs-

⁹⁹⁹ Vgl. Bonnemeier et al. (2010), S. 230.

¹⁰⁰⁰ Vgl. Bonnemeier et al. (2010), S. 231.

¹⁰⁰¹ Vgl. Stoppel / Roth (2017), S. 80; Bonnemeier et al. (2010), S. 231; Kalnins / Mayer (2004), S. 209.

parameter. Aus diesem Grund sind die Kosten des Anbieters in den meisten Fällen auch der einzige relevante Parameter für die Preisgestaltung.¹⁰⁰²

4.3.1.2 Innovative Erlösmodelle für ein aaS-Geschäftsmodell

Innovative, kundenorientierte Erlösmodelle divergieren in ihrer Preisgestaltung von traditionellen Erlösmodellen. Maßgebliche Variablen für die Preisgestaltung von innovativen Erlösmodellen sind die Leistung des aaS-Wertversprechens und der spezifische Mehrwert, den ein aaS-Modell dem Kunden bietet. In Bezug auf die Preisgestaltung ist eine Unterscheidung erforderlich, ob das aaS-Wertversprechen eine Input- oder eine Outputgröße für den Kunden darstellt.¹⁰⁰³

Unter der Prämisse, dass das aaS-Wertversprechen eine Inputgröße für den Produktionsprozess des Kunden darstellt, kann ein verfügbarkeitsbasiertes oder nutzungs-basiertes Preismodell als möglicher innovativer Preisansatz herangezogen werden.¹⁰⁰⁴

Die verfügbarkeitsbasierte Preisgestaltung¹⁰⁰⁵ (Pay-on-Availability) ist ein Instrument des Marketings, bei dem der Kunde einen Festpreis für die Verfügbarkeit von Produkten unter vereinbarten Leistungs- und Qualitätsstandards zahlt. Das Eigentum an dem Produkt wird nicht an den Kunden übertragen. Die Kunden entrichten einen Festpreis für die Verfügbarkeit des Produkts, wobei der Festpreis sämtliche Aktivitäten abdeckt, die zur Sicherstellung der Verfügbarkeit und Nutzung des Produkts notwendig sind. Dies impliziert, dass die mit der Verfügbarkeit assoziierten Kosten und potenziellen Risiken vom Kunden auf den Anbieter transferiert werden. Der Kunde ist verpflichtet, den vereinbarten Festpreis zu entrichten, ungeachtet der Tatsache, ob er das Produkt nutzt oder nicht.¹⁰⁰⁶

Im Rahmen der nutzungsbasierten Preisgestaltung erfolgt die Festlegung des Preises für die Nutzung eines Produkts in einem bestimmten Zeitraum. Als Grundlage können dabei verschiedene Faktoren herangezogen werden, wie beispielsweise die Nutzungsdauer oder die Nutzungsintensität. Der Kunde zahlt folglich nur für die

¹⁰⁰² Vgl. Bonnemeier et al. (2010), S. 231; Kalnins / Mayer (2004), S. 209.

¹⁰⁰³ Vgl. Bonnemeier et al. (2010), S. 231; Hünerberg / Hüttmann (2003), S. 718.

¹⁰⁰⁴ Vgl. Stoppel / Roth (2017), S. 82; Bonnemeier et al. (2010), S. 231 f.; Hünerberg / Hüttmann (2003), S. 718.

¹⁰⁰⁵ Die verfügbarkeitsbasierte Preisgestaltung findet bei Abonnementmodellen Anwendung. Bei dieser Preisgestaltung entrichten Kunden eine regelmäßig wiederkehrende Gebühr für ein Produkt, eine Dienstleistung oder eine Mitgliedschaft. Vgl. Reinecke / Noll (2023), S. 35; U5, Z. 375-378.

¹⁰⁰⁶ Vgl. Stoppel / Roth (2017), S. 82 f.

tatsächliche Nutzung des Produkts einen festgelegten Preis.¹⁰⁰⁷ Wie bei der verfügbarkeitsbasierten Preisgestaltung trägt der Anbieter sämtliche Kosten, die während des Produktlebenszyklus entstehen, wie beispielsweise Reparaturen oder Wartungen. Im Gegensatz zum vorherigen Modell variiert der Preis in Abhängigkeit von der Nutzungsdauer/ -intensität. Der Anbieter verfolgt das Ziel, eine möglichst hohe Nutzungsdauer und -intensität der Kunden zu erreichen, um daraus hohe Einnahmen zu generieren. Demnach liegt es in der Verantwortung des Anbieters, vorgelagerte Prozesse des Kunden zu unterstützen und Fehler zu vermeiden, die zu einer geringeren Nutzung führen könnten. Die Nutzungsdauer und -intensität des Kunden hängt zudem von der Nachfrage nach den produzierten Ergebnissen ab. Im Unterschied zu einem verfügbarkeitsbasierten Preismodell trägt der Anbieter folglich auch das Marktrisiko des Kunden. Dies sollte der Anbieter bei der Festlegung des Preises berücksichtigen.¹⁰⁰⁸ Damit eine Preisgestaltung in Abhängigkeit von der Nutzung funktionieren kann, benötigt der Anbieter Daten über das Nutzungsverhalten des Kunden. Eine Möglichkeit, Daten über die Nutzung zu generieren, sind Sensoren an den Produkten. Diese zeichnen die Nutzung auf und stellen sie zur Verfügung.¹⁰⁰⁹

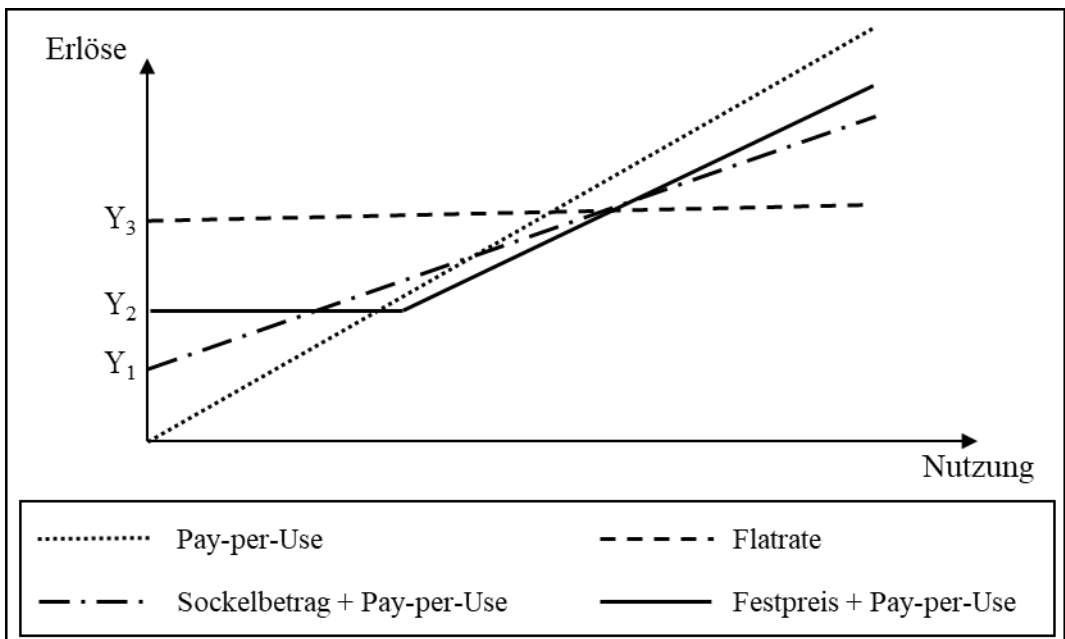


Abb. 69: Varianten der Bepreisung von nutzungsbasierten Erlösmodellen

¹⁰⁰⁷ Vgl. Stoppel/Roth (2017), S. 83 f.; Hypko et al. (2010), S. 464; Hünenberg/Hüttmann (2003), S. 718.

¹⁰⁰⁸ Vgl. Stoppel / Roth (2017), S. 83 f.

¹⁰⁰⁹ Vgl. E1, Z. 284-294.

Bei der Betrachtung der Inputgröße des Kunden als Grundlage für das Erlösmodell ergeben sich verschiedene Varianten der Bepreisung, die der Anbieter nutzen kann, um sein aaS-Wertversprechen zu bepreisen (vgl. Abb. 69).¹⁰¹⁰

Die erste Möglichkeit, einen Preis für die Kunden zu gestalten, ist das PPU-Modell. Bei diesem Preis ergibt sich die Höhe des Erlöses für den Anbieter in Abhängigkeit von der Inanspruchnahme des aaS-Wertversprechens durch den Kunden.¹⁰¹¹ In der Praxis ist diese Ausgestaltungsform umstritten, denn eine solche Ausgestaltung kann für den Anbieter gegebenenfalls ein untragbares Risiko darstellen. Der Anbieter muss in diesem Fall bei der Preisgestaltung berücksichtigen, dass es möglicherweise zu keiner bzw. nur einer geringen Nutzung kommt, was die Rentabilität des Unternehmens potenziell gefährden könnte. Um dies zu verhindern, setzen Unternehmen den Preis für eine Nutzungseinheit sehr hoch an, was potenzielle Kunden abschrecken und deren Bereitschaft, ein aaS-Wertversprechen anzunehmen, verringern könnte.¹⁰¹²

In der betrieblichen Praxis kann dieses Risiko durch die Einführung eines Sockelbetrags (Y_1) bewältigt werden. Dies ermöglicht zudem, dass die Bepreisung pro Nutzungseinheit niedriger wird.¹⁰¹³ Insbesondere in Fällen, in denen das aaS-Wertversprechen auch die Finanzierung des Produkts beinhaltet, erweist sich die Einführung eines derartigen Sockelbetrags als zwingend erforderlich.¹⁰¹⁴ In dieser Variante ergibt sich die Höhe der Erlöse aus dem Sockelbetrag in Kombination mit einem PPU-Modell, wobei der Sockelbetrag unabhängig von der Nutzung entsteht. Damit das Modell sinnvoll ist, wird eine Nutzungseinheit zu einem günstigeren Preis angeboten als im vorherigen reinen PPU-Modell.¹⁰¹⁵ Ein zu hoher Sockelbetrag könnte allerdings potenzielle Kunden abschrecken, das aaS-Wertversprechen anzunehmen.¹⁰¹⁶

In der Praxis wird eine weitere Variante der Bepreisung vorgeschlagen, die darin besteht, einen Festpreis (Y_2) einzuführen, welcher ein bestimmtes Kontingent an Nutzungseinheiten beinhaltet.¹⁰¹⁷ Sofern die tatsächliche Nutzung das Freikontingent übersteigt, ist ein nutzungsabhängiger Preis zu zahlen. Zuletzt besteht die

¹⁰¹⁰ Vgl. Saccani et al. (2024), S. 4; Caiati et al. (2020), S. 129.

¹⁰¹¹ Vgl. E5, Z. 347 f.; Saccani et al. (2024), S. 4; Caiati et al. (2020), S. 129.

¹⁰¹² Vgl. E2, Z. 331-354; E3, Z. 314-327; U3, Z. 110-114; U4, Z. 190 ff.

¹⁰¹³ Vgl. E1, Z. 284-294; E2, Z. 171-176; E3, Z. 314-327; U4, Z. 135 f.; U5, Z. 509-534; Saccani et al. (2024), S. 4; Caiati et al. (2020), S. 129.

¹⁰¹⁴ Vgl. E2, Z. 947-949; U5, Z. 509-534.

¹⁰¹⁵ Vgl. Saccani et al. (2024), S. 4; Caiati et al. (2020), S. 129.

¹⁰¹⁶ Vgl. E2, Z. 681-686; U4, Z. 135 f.

¹⁰¹⁷ Vgl. E3, Z. 330-339; U4, Z. 124-131; Saccani et al. (2024), S. 4; Caiati et al. (2020), S. 129.

Möglichkeit, eine Flatrate einzuführen, bei welcher der Anbieter einen gleichbleibenden Erlös (Y_3) erhält unabhängig von der Nutzung durch den Kunden.¹⁰¹⁸ Darüber hinaus existieren weitere Gestaltungsmöglichkeiten, um einen Preis zu entwickeln. Für die Entwicklung von Ideen können sich Unternehmen des Anlagen- und Maschinenbaus auch an Unternehmen aus anderen Branchen wenden.¹⁰¹⁹

Als Alternative zum nutzungsbasierten Preismodell kann auch ein belastungs-basiertes Modell herangezogen werden. Das belastungsorientierte Erlösmodell nach dem Pay-per-Stress-Prinzip weist Ähnlichkeiten mit dem PPU-Modell auf, da auch hier die Maschinennutzung in die Berechnung des Preises einbezogen wird. Der Fokus eines Pay-per-Stress-Modells liegt auf der Abnutzung der Komponenten des Produkts. Die belastungsorientierte Berechnung der Rate ermöglicht eine Kopplung der Kosten des Produkts an den realen Gegenwert, mit dem Ziel, Anreize für eine möglichst schonende Produktnutzung zu schaffen. Die Abrechnung der Produktnutzung erfolgt durch einen aggregierten Stressfaktor, der durch die Kombination verschiedener, an den Komponenten gemessenen Sensorwerten ermittelt wird. Die Herausforderung besteht in der Auswahl geeigneter Messwerte, die eine valide Aussage über die Beschaffenheit des Produkts erlauben und gleichzeitig eine einfache Erfassung und Berechnung ermöglichen.¹⁰²⁰

Zu Beginn der Geschäftsbeziehung vereinbaren Kunde und Anbieter in einem Vertrag, nach welchem Erlösmodell die Nutzung vergütet wird und wie hoch der Preis für eine Nutzungseinheit ist. In allen Modellen ist der Anbieter dazu angehalten, die mit dem jeweiligen Preismodell verbundenen Risiken und Kosten zu berücksichtigen.¹⁰²¹ Der Preis ergibt sich somit aus einer Finanzierungsrate, einer Service-rate und gegebenenfalls Add-on-Diensten.¹⁰²² Für eine erste Orientierung können sich Unternehmen die Methoden zur Preisfestsetzung von Leasingunternehmen anschauen.¹⁰²³ Darüber hinaus können sich Unternehmen an den bisherigen Serviceverträgen orientieren, um den Preis festzulegen. Aus den Verträgen kann beispielsweise abgeleitet werden, wie häufig es in der Vergangenheit zu Wartungs- und Reparaturarbeiten kam und dies in der Bepreisung berücksichtigen.¹⁰²⁴ Die Kosten für den Anbieter sind dabei nicht mehr die ausschlaggebenden Aspekte für die Festlegung des Preises, sondern der Mehrwert, den der Kunde durch die Nutzung des

¹⁰¹⁸ Vgl. Saccani et al. (2024), S. 4; Caiati et al. (2020), S. 129.

¹⁰¹⁹ Vgl. E5, Z. 620-627.

¹⁰²⁰ Vgl. Bossler et al. (2021), S. 474; Stanula et al. (2020), S. 1528 f.

¹⁰²¹ Vgl. Stoppel / Roth (2017), S. 84.

¹⁰²² Vgl. E2, Z. 331-354.

¹⁰²³ Vgl. E4, Z. 140-148.

¹⁰²⁴ Vgl. E3, Z. 297-305.

Produkts erwirtschaften kann. Um diesen Mehrwert zu bestimmen, muss sich der Anbieter bewusst sein, wie häufig der Kunde das Produkt nutzt und welche Werte er mit dem Produkt erwirtschaften kann.¹⁰²⁵ Dabei ist zu berücksichtigen, dass der wertorientierte Preis eines aaS-Wertversprechens die Kosten für den Kunden, der das Produkt selbst finanziert und einen Servicevertrag abschließt, nicht überschreiten darf.¹⁰²⁶

Neben dem Erlösmodell wird in dem Vertrag auch der Abrechnungsturnus individuell festgelegt. So muss der Kunde den Anbieter während der Nutzungsphase über die abzurechnende Nutzungsmenge informieren. Der Kunde hat üblicherweise die Möglichkeit, dieser Angabe innerhalb einer Frist von 14 Tagen zu widersprechen.¹⁰²⁷

Die Bepreisung der aaS-Wertversprechens kann auch auf Basis der Outputgröße für den Kunden bestimmt werden. Hier kann zwischen ergebnisbasierten und leistungsbasierten Erlösmodellen unterschieden werden.¹⁰²⁸

Ein ergebnisbasiertes Erlösmodell stellt die Ergebnisse, welche aus der Nutzung der Produkte entstehen, als Parameter zur Bestimmung des Preises ein. In diesem Zusammenhang werden beispielsweise Erlösmodelle wie Pay-per-Outcome eingesetzt. Das ergebnisbasierte Erlösmodell unterscheidet sich demnach vom nutzungsbasierten Erlösmodell darin, dass statt der Nutzungseinheit die Ergebniseinheit als Bemessungsgrundlage herangezogen wird.¹⁰²⁹ In diesem Zusammenhang werden die Ziele von Anbieter und Kunde noch stärker aufeinander abgestimmt. In einem ergebnisorientierten Preismodell ist der Anbieter daran interessiert, dass der Kunde ein möglichst hohes Ergebnis im Verhältnis zu niedrigen Kosten erzielt, da die Kosten zur Erstellung des Ergebnisses vom Anbieter getragen werden. Aus diesem Grund liegt es im Interesse des Anbieters, die Prozesse des Kunden hinsichtlich Effizienz und Effektivität zu optimieren, um das Ergebnis und damit die Einnahmen des Kunden zu maximieren. Für den Kunden liegt der Mehrwert insbesondere darin, sich auf seine Kernkompetenzen konzentrieren zu können. Darüber hinaus ist er flexibler und kann die finanziellen, materiellen und personellen Ressourcen nutzen, die in seinen eigenen Kernprozessen zur Verfügung stehen.¹⁰³⁰

¹⁰²⁵ Vgl. U2, Z. 74-82.

¹⁰²⁶ Vgl. U4, Z. 190 ff.

¹⁰²⁷ Vgl. E2, Z. 916-924.

¹⁰²⁸ Vgl. Saccani et al. (2024), S. 4; Stoppel / Roth (2017), S. 83; Bonnemeier et al. (2010), S. 230.

¹⁰²⁹ Vgl. U5, Z. 223-233; Stoppel / Roth (2017), S. 85.

¹⁰³⁰ Vgl. Stoppel / Roth (2017), S. 85.

Im Rahmen des leistungsbasierten (Performance-basierten) Erlösmodells fokussiert sich der Anbieter auf die internen Prozesse des Kunden und offeriert deren Optimierung oder Produktivität als Outputgröße. Der Preis kann sich an den Kosteneinsparungen orientieren, die durch den Einsatz des aaS-Wertversprechens erzielt werden. Der Anbieter profitiert folglich von dem Wert, den das Wertversprechen für den Kunden generiert. Die Bewertung des erwirtschafteten Mehrwerts kann beispielsweise auf Basis einer Analyse der TCO erfolgen. In der Praxis werden Größen wie Umsatzsteigerung, Höhe der Kosteneinsparungen oder Änderungen der Rentabilität herangezogen.¹⁰³¹ Für die Anwendung dieser Methode ist es jedoch erforderlich, dass der Anbieter die Kostenkalkulation der Ergebnisse des Kunden kennt. Unter der Prämisse, dass der Anbieter über das erforderliche Wissen verfügt, kann er dem Kunden eine Kalkulation der Ergebnisse aufzeigen und die zukünftigen Einsparungen in Prozent oder in absoluten Zahlen angeben. In der Praxis wird der Materialpreis in der Regel nicht in das Angebot einbezogen, da seine Prognose mit hoher Unsicherheit verbunden ist und ein erhöhtes Risiko für den Anbieter entsteht.¹⁰³² Auch nicht-monetäre Größen, wie die Kundenzufriedenheit, sind möglich, lassen sich jedoch nur schwer quantifizieren. Für eine solche Alternative muss der Anbieter ebenfalls die Kalkulation des Kunden kennen.¹⁰³³

Das Risiko ist dabei abhängig vom jeweiligen Erlösmodell. Die wesentlichen Risikoarten der jeweiligen Erlösmodelle sind in Abb. 70 dargestellt.¹⁰³⁴

	Investitions- risiko	Marktrisiko	Verfügbar- keitsrisiko	Verhaltens- risiko
Pay-on-Availability	✗		✗	✗
Pay-per-Use	✗	✗		✗
Pay-per-Stress	✗	✗		
Pay-per-Outcome	✗	✗		✗
Performance-basiert	✗	✗		✗

Abb. 70: Risiken in Abhängigkeit vom Erlösmodell¹⁰³⁵

¹⁰³¹ Vgl. Saccani et al. (2024), S. 4 f.; Stoppel / Roth (2017), S. 86; Bonnemeier et al. (2010), S. 232.

¹⁰³² Vgl. U5, Z. 509-534.

¹⁰³³ Vgl. Bonnemeier et al. (2010), S. 232.

¹⁰³⁴ Vgl. Stanula (2023), S. 47; Stoppel / Roth (2017), S. 82-86.

¹⁰³⁵ In Anlehnung an Stanula (2023), S. 47; Stoppel / Roth (2017), S. 82-86.

Mit einem auf die Nutzung bzw. das Ergebnis ausgerichteten Erlösmodell erhöht sich das Risiko für den Anbieter.¹⁰³⁶ Im Rahmen des aaS-Geschäftsmodells wird die Annahme getroffen, dass der Anbieter Eigentümer des Produkts bleibt und folglich in jedem Erlösmodell das Investitionsrisiko trägt. Im Verfügbarkeitsbasierten Erlösmodell trägt der Anbieter die meisten Risiken, lediglich das Marktrisiko wird nicht von ihm getragen, da der Kunde den Preis zahlt, unabhängig davon, ob er etwas produziert resp. verkauft. Im PPU-Modell sowie dem Pay-per-Stress-Modell trägt der Anbieter das Marktrisiko nur indirekt. Sofern der Kunde nur eine geringe Anzahl an Produkten am Markt absetzt, kommt es potenziell zu einer geringeren Nutzung des Produkts, was zu einer Reduktion der Erlöse des Anbieters führt. Das Pay-per-Stress-Modell stellt das einzige Erlösmodell dar, welches es dem Anbieter ermöglicht, das Verhaltensrisiko zu eliminieren. Denn im Falle einer intensiven Nutzung des Produkts durch den Kunden ist eine höhere Rate zu entrichten.¹⁰³⁷

Neben dem Risiko ist für den Anbieter auch die Betrachtung der Kosten von Relevanz, um die Rentabilität des Geschäftsmodells zu gewährleisten. Die Implementierung innovativer Erlösmodelle bedingt eine Komplexitätssteigerung im Prozess der internen Preisentscheidung und erfordert eine Reihe von strengeren Preiszielen, präziseren Vorgehensweisen, einer operativen Strategie sowie einer Reihe von Kontroll- und Überprüfungsverfahren. In der Praxis ist die Anwendung dieser innovativen Wertansätze bisher nicht weit verbreitet. Diese Situation lässt sich auf zwei Faktoren zurückführen: Einerseits fällt es Unternehmen schwer, den für die Kunden generierten Mehrwert zu bestimmen. Andererseits zeigen Kunden häufig Widerstand, einen unbekannten Preisansatz zu akzeptieren.¹⁰³⁸

Die Etablierung innovativer Erlösmodelle in der Zukunft erfordert eine Zusammenarbeit zwischen Anbietern und Kunden. Durch die Kooperation können geeignete Erlösmodelle für das aaS-Wertversprechen festgelegt werden. Eine frühzeitige und kontinuierliche Einbindung der Kunden in den Prozess der Servitization ermöglicht es den Anbietern, die Bedürfnisse der Kunden zu verstehen und die angebotenen Dienste und Zahlungsmethoden entsprechend anzupassen. Dies führt zu einer

¹⁰³⁶ Vgl. E1, Z. 250-257; E2, Z. 984-988; U5, Z. 509-517.

¹⁰³⁷ Vgl. Stanula (2023), S. 47.

Das aaS-Geschäftsmodell weist noch weitere Risiken auf. Die Entscheidung, welche Risiken durch die Bepreisung mit dem Kunden geteilt werden, hängt von der individuellen Ausgestaltungsform des aaS-Geschäftsmodells ab.

¹⁰³⁸ Vgl. Bonnemeier et al. (2010), S. 232.

Steigerung der Kundenzufriedenheit und zur Etablierung eines nachhaltigen Geschäftsmodells.¹⁰³⁹

4.3.2 Finanzierungsmöglichkeiten zur Beeinflussung von Risiken

In der wissenschaftlichen Literatur ist mit einem aaS-Geschäftsmodell verbunden, dass das Eigentum nicht auf den Kunden übertragen wird und folglich die Verantwortung für die Finanzierung beim Anbieter liegt (vgl. hierzu Kapitel 2.3.2 und 2.3.3). In der Praxis kann jedoch beobachtet werden, dass nicht immer der Anbieter Eigentümer des Produkts ist.¹⁰⁴⁰

Der Anbieter hat die Möglichkeit, durch die Gestaltung der Finanzierung die Risiken aus dem Eigentum des Produkts sowie eines negativen Kundenverhaltens zu vermeiden. Dies kann erreicht werden, indem das Eigentum sowie die Verantwortung für den Zustand des Produkts an einen Dritten übertragen werden.¹⁰⁴¹

Hierbei lassen sich vier verschiedene Finanzierungsformen differenzieren. In der Praxis besteht demnach, in Abhängigkeit von der Finanzierungsform, die Möglichkeit, dass der Finanzdienstleister, der Kunde, ein Special Purpose Vehicle¹⁰⁴² (SPV) oder der Anbieter selbst Eigentümer des Produkts wird und folglich die damit verbundenen Risiken trägt.¹⁰⁴³

In der ersten Finanzierungsvariante sind der Anbieter, der Kunde und ein Finanzdienstleister involviert. Gemäß diesem Modell refinanziert sich der Anbieter unabhängig von dem Vertrag mit dem Kunden bei einem Finanzdienstleister. Beispielsweise hat der Anbieter die Möglichkeit, das Produkt an den Finanzdienstleister zu verkaufen und unmittelbar im Anschluss zurückzuleasen (Sale-and-Lease-Back). Im Falle des Leasings ist der Finanzdienstleister Eigentümer des betreffenden Produkts. Der Anbieter stellt dem Kunden das Produkt zur Nutzung für dessen Produktion zur Verfügung. Die Vergütung für die Nutzung kann dabei auf Basis eines nutzungsabhängigen oder eines ergebnisabhängigen Erlösmodells¹⁰⁴⁴ erfolgen (vgl.

¹⁰³⁹ Vgl. Linde et al. (2023), S. 90.

¹⁰⁴⁰ Vgl. E2, Z. 601 f.

¹⁰⁴¹ Vgl. E2, Z. 601 f.; Reim et al. (2016), S. 674.

¹⁰⁴² Eine SPV ist eine Zweckgesellschaft (juristische Person), die von einem Unternehmen durch die Übertragung von Vermögenswerten auf die SPV gegründet wird, um einen bestimmten Zweck oder eine bestimmte Tätigkeit zu erfüllen. Vgl. Gorton / Souleles (2007), S. 550.

¹⁰⁴³ Vgl. Rüsberg (2022), S. 5 f.

¹⁰⁴⁴ In der vorliegenden Arbeit werden verschiedene Finanzierungsmodelle vorgestellt und erörtert. Es soll an dieser Stelle darauf hingewiesen werden, dass in jedem Finanzierungsmodell die Ausgestaltung eines sowohl auf die Nutzung als auch die Ergebnisse bezogenen Erlösmodells

Abb. 71).¹⁰⁴⁵ Durch dieses Erlösmodell garantiert der Anbieter dem Kunden ein funktionierendes Produkt. Die Risiken des Anbieters ergeben sich demnach aus dem vereinbarten Erlösmodell, wobei das Investitionsrisiko der Finanzdienstleister trägt. In diesem Modell kann es für den Anbieter relevant sein, zu bestimmen, wo das Produkt bilanziert wird.¹⁰⁴⁶

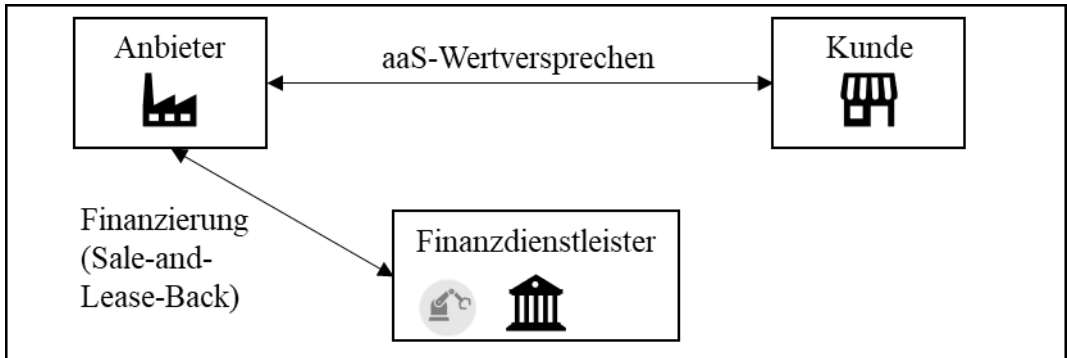


Abb. 71: Finanzierungsmodell durch den Finanzdienstleister¹⁰⁴⁷

Im nächsten Finanzierungsmodell sind ebenfalls der Anbieter, der Kunde und der Finanzdienstleister involviert. In diesem Finanzierungsmodell wird der Kunde Eigentümer des Produkts und muss das Produkt finanzieren. Dadurch sind auch die Risiken der Nutzung und des Eigentums beim Kunden zu verorten. Der Anbieter veräußert das Produkt an den Kunden und vermittelt diesen gegebenenfalls an einen Finanzdienstleister, welcher eine nutzungsabhängige Finanzierung anbietet. Der Finanzdienstleister stellt dem Kunden die für den Erwerb des Produkts erforderlichen finanziellen Mittel bereit, wobei dies über einen nutzungsabhängigen Kredit oder Leasing erfolgen kann (vgl. Abb. 72). Das Erlösmodell kann eine Kombination aus einem Sockelbetrag (Mindestrate) und einer nutzungsabhängigen Zahlung sein, wodurch dem Kunden eine gewisse finanzielle Flexibilität ermöglicht wird.¹⁰⁴⁸ Während der Garantiezeit obliegt dem Anbieter die Verantwortung für die Funktionsfähigkeit des Produkts. Der Anbieter hat jedoch auch die Möglichkeit, dem Kunden die Funktionsfähigkeit zu gewährleisten und die damit verbundenen Risiken zu übernehmen. Durch die Kombination der nutzungsabhängigen Finanzierung und

möglich ist. In der weiteren Untersuchung wird aus Gründen der Einfachheit lediglich die nutzungsabhängige Zahlung betrachtet.

¹⁰⁴⁵ Vgl. Rüsberg (2022), S. 5 f.

¹⁰⁴⁶ Das Produkt kann in der Bilanz des Anbieters (IFRS 16) oder des Finanzdienstleisters (HGB) ausgewiesen werden.

¹⁰⁴⁷ In Anlehnung an Rüsberg (2022), S. 6.

¹⁰⁴⁸ Vgl. E2, Z. 199-211; Rüsberg (2022), S. 5 f.

einem Servicevertrag mit dem Anbieter kann für den Kunden ein aaS-Wertversprechen entstehen.¹⁰⁴⁹

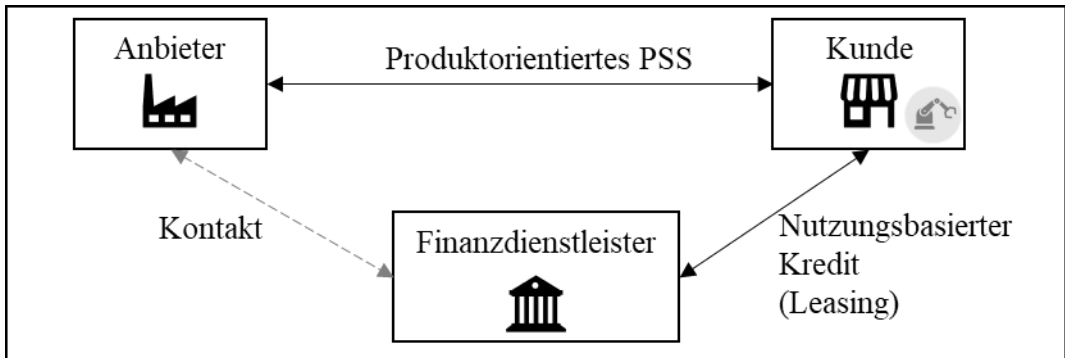


Abb. 72: Finanzierungsmodell durch den Kunden¹⁰⁵⁰

Im vorliegenden Finanzierungsmodell besteht für den Finanzdienstleister und den Kunden die Option, ein Erlösmodell zu vereinbaren, das an der Nutzung des Produkts orientiert ist. Bei diesem Finanzierungsmodell ist es essenziell, dass der Finanzdienstleister eine Endlaufzeit definiert, da es sich anderenfalls um eine unbefristete Betriebsmittelfinanzierung handelt, die für den Kunden mit hohen Kosten verbunden sein kann. Dies wäre nicht nur für den Kunden nachteilig, sondern auch für den Finanzdienstleister. Für den Finanzdienstleister stellt eine unbefristete Variante eine Herausforderung dar, da ein solches Produkt schwer zu kalkulieren ist.¹⁰⁵¹

In der Praxis orientiert sich die Kreditlaufzeit an der Abschreibungsdauer ($\pm 50\%$). Demnach liegt für ein Produkt, welches über 120 Monate abgeschrieben wird, die maximale Kreditlaufzeit bei 180 Monaten und die minimale Kreditlaufzeit bei 60 Monaten.¹⁰⁵² Aus dieser Laufzeit ergibt sich die minimale Tilgung (Sockelbetrag) der Finanzierung. Die Berechnung der Zinsen orientiert sich am Restwert des Kredits (Kredit abzüglich geleisteter Tilgung). Bei einem Investitionsvolumen von 100.000 Euro und einer Abschreibungsdauer von zehn Jahren ergibt sich eine maximale monatliche Tilgung in Höhe von 1.666,67 Euro und eine minimale Tilgung in Höhe von 555,56 Euro. Die tatsächliche Tilgung, welche abhängig von der Nutzung ist, kann zwischen diesen beiden Werten liegen (siehe hierzu Abb. 73).

¹⁰⁴⁹ Vgl. Rüsberg (2022), S. 5 f.

¹⁰⁵⁰ In Anlehnung an Rüsberg (2022), S. 6.

¹⁰⁵¹ Vgl. E2, Z. 158-190.

¹⁰⁵² Vgl. E2, Z. 158-190.

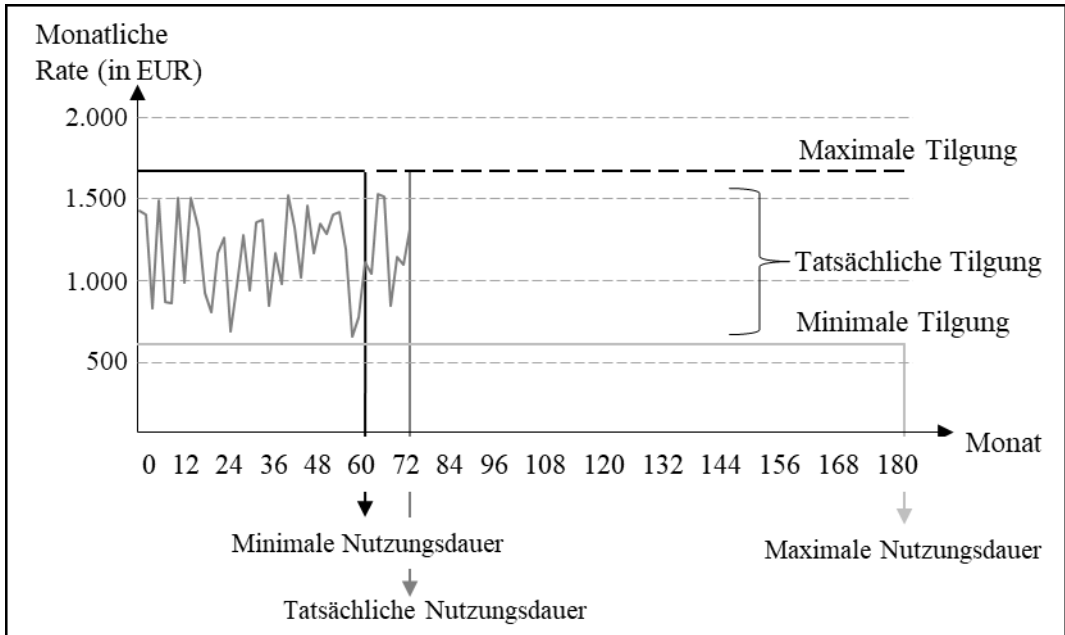


Abb. 73: Exemplarische Ausgestaltung der Nutzungsrate in einem PPU-Finanzierungsmodell

Die Nutzungsrate, die sich individuell an die tatsächliche Nutzung des Produktes anpasst, ist nicht jedes Jahr konstant, sondern unterliegt gewissen Schwankungen. So kann die Finanzierungsdauer beispielsweise auch 72 Monate betragen.

Das Konzept der nutzungsabhängigen Finanzierung fußt auf der Annahme, dass zwischen der Nutzungsintensität und der Abschreibung des Produkts eine positive Korrelation besteht. Nach dieser Annahme ergibt sich ein höherer Restwert für ein Produkt, das während seiner Nutzungsdauer weniger intensiv genutzt wird, im Vergleich zu einem Produkt, das eine hohe Nutzungsintensität aufweist. Um die erwartete Nutzungsrate zu bestimmen, müssen die Finanzdienstleister und ihre Kunden im Vorfeld Gespräche führen, um den Rahmen der Nutzungsintensität festzulegen. Die tatsächliche Nutzungsrate ergibt sich aus den Daten, die von Sensoren an den Produkten an den Finanzdienstleister übermittelt werden. In jedem Folgejahr sind ein Vergleich der Annahmen mit den tatsächlichen Daten sowie gegebenenfalls Anpassungen der Annahmen erforderlich.¹⁰⁵³

Das beschriebene Finanzierungsmodell ermöglicht es dem Anbieter, seinen Kunden Produkte in einem Modell mit flexibel gestaltbaren Zahlungsströmen anzubieten. Der Einsatz verschiedener Finanzprodukte durch den Finanzdienstleister dient dazu, potenzielle Schwankungen im Cashflow des Kunden durch flexible und

¹⁰⁵³ Vgl. E2, Z. 212-231.

anpassungsfähige Finanzierungsmöglichkeiten auszugleichen.¹⁰⁵⁴ Ein Nachteil für den Anbieter besteht darin, dass er bei diesem Modell Chancen, die sich beispielsweise aus einer engen Kundenbeziehung ergeben können, nicht realisieren kann.

Eine weitere Finanzierungsmöglichkeit wird durch die Gründung eines SPVs geschaffen.¹⁰⁵⁵ Die SPV fungiert in diesem Kontext als rechtlich selbständige Entität, die gegründet wird, um den Kunden ein aaS-Wertversprechen anzubieten. Das erforderliche Kapital kann von einem oder mehreren Investoren bereitgestellt werden. Nachdem der Anbieter dem Kunden ein auf seine spezifischen Anforderungen abgestimmtes Angebot unterbreitet hat, erfolgt der Verkauf des Produkts an das SPV. Die SPV ist Eigentümer des Produkts und befugt, es an den Kunden zu vermieten oder zu verleasen. Durch den Verkauf wird auch das damit verbundene Risiko an die SPV übertragen. Im Rahmen der Vermietung bzw. des Leasings besteht die Möglichkeit, dass die SPV und der Kunde ein nutzungsbasiertes Erlösmodell vereinbaren. Dadurch geht beispielsweise auch das Risiko aus einem negativen Kundenverhalten an die SPV über. Im Rahmen der Ausgestaltung besteht seitens des Anbieters die Möglichkeit, die Verantwortung für die Funktionsfähigkeit zu übernehmen, wofür er eine Prämie verlangen (vgl. Abb. 74). Zusätzlich hat der Kunde die Möglichkeit, weitere Dienstleistungen vom Anbieter zu erwerben.¹⁰⁵⁶

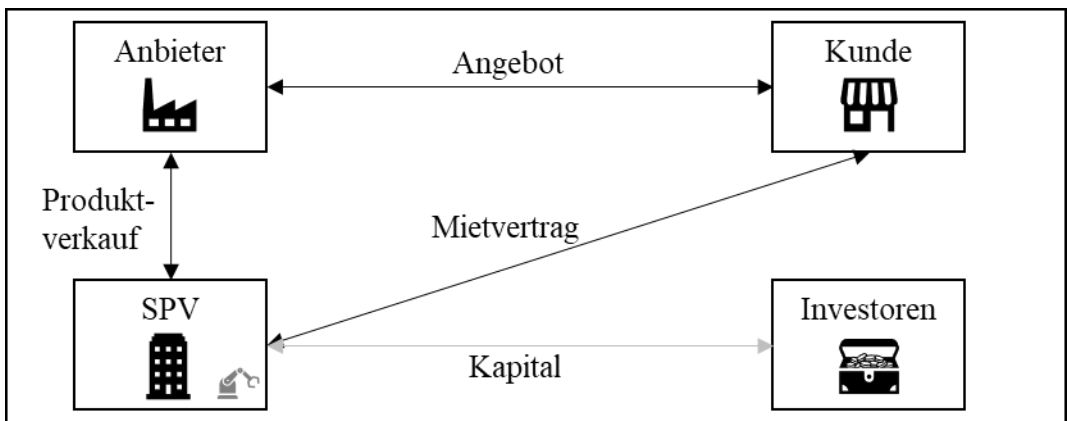


Abb. 74: Finanzierungsmodell durch eine SPV¹⁰⁵⁷

Bei der letzten Ausgestaltungsmöglichkeit bleibt der Anbieter Eigentümer des Produkts und übernimmt folglich die Finanzierung. Die Finanzierung durch den Anbieter bedingt eine hohe Kapitalbindung. Im Rahmen der Finanzierung besteht

¹⁰⁵⁴ Vgl. E2, Z. 158-190.

¹⁰⁵⁵ Vgl. E2, Z. 331-354.

¹⁰⁵⁶ Vgl. Rüsberg (2022), S. 5 f.

¹⁰⁵⁷ In Anlehnung an Rüsberg (2022), S. 6.

seitens des Anbieters die Möglichkeit, das Produkt entweder über Fremdkapital oder Eigenkapital zu finanzieren. Diese Variante ist mit dem höchsten Risiko für den Anbieter verbunden.¹⁰⁵⁸

In der Praxis wird das erhöhte Risiko in der Regel durch die Gründung einer internen Captive adressiert. Die Captive ist Eigentümer des Produkts (vergleichbar zur SPV) und trägt somit jegliche Risiken, die mit dem Eigentum einhergehen. Da die Captive eine interne Leasinggesellschaft resp. Bank darstellt, ist der Anbieter in der Lage, dem Kunden sowohl den Service als auch die Finanzierung aus einer Hand bereitzustellen. Ein zusätzlicher Vorteil, den der Anbieter aus der Bereitstellung der Finanzierung ableiten kann, ist die potenzielle Steigerung des Absatzes.¹⁰⁵⁹

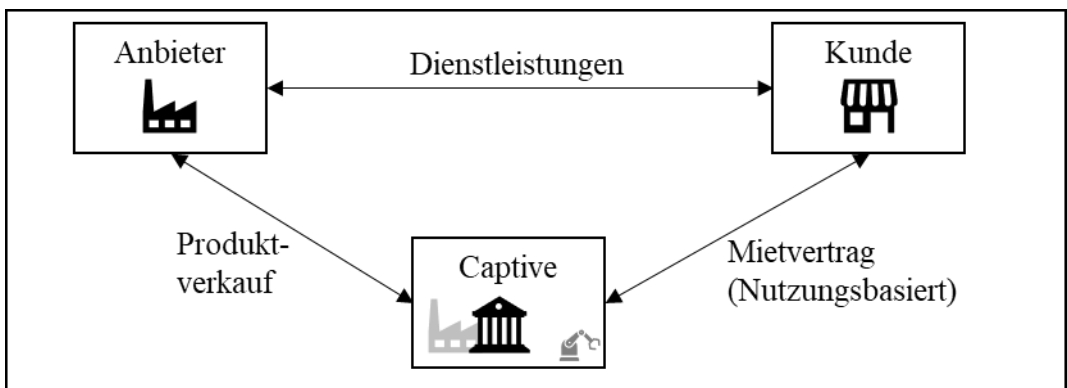


Abb. 75: Finanzierungsmodell durch eine Captive des Anbieters

Die regelmäßigen Zahlungen der Kunden an die Captive erfolgen auf Basis eines nutzungsbasierten Erlösmodells, wobei der Anbieter die Rolle des Dienstleisters einnimmt und die Verantwortung für die Funktionsfähigkeit des Produkts übernimmt (vgl. Abb. 75). In den befragten Unternehmen wird die Gründung einer internen Captive als bevorzugte Möglichkeit identifiziert, um Kunden ein aaS-Wertversprechen zu offerieren. Ein wesentlicher Vorteil dieser Vorgehensweise besteht darin, dass sich die potenziellen Risiken auf die Captive beschränken. Darüber hinaus profitiert der Anbieter von einer weiteren Ertragsquelle und kann so sein Betriebsergebnis verbessern.¹⁰⁶⁰

¹⁰⁵⁸ Vgl. E2, Z. 657-673.

¹⁰⁵⁹ Vgl. E4, Z. 140-148; Rüsberg (2022), S. 5 f.

¹⁰⁶⁰ Vgl. E2, Z. 750-759.

4.3.3 Finale Umsetzung der Servitization

4.3.3.1 Kurzfristige Erfolge generieren

Nachdem die internen Voraussetzungen, die Kooperation mit externen Partnern und die möglichen Finanzströme festgelegt wurden, sollte der Anbieter erste Erfolge auf Organisationsebene demonstrieren. Nach Erreichen erfolgreicher Veränderungen in einem Bereich oder Teilbereich der Organisation können diese als Modell für den Wandel in der gesamten Organisation genutzt werden. Somit kann die Wirksamkeit des Wandels demonstriert werden. Auch hier kann wieder die Steigerung der Glaubwürdigkeit sowie die Überzeugung potenzieller Gegner des Wandels einen entscheidenden Beitrag für eine erfolgreiche Servitization leisten.¹⁰⁶¹

Eine Servitization kann im Rahmen der Markteinführung scheitern, wenn der Prozess zu schnell erfolgt. Aus diesem Grund empfehlen die Experten den Unternehmen, sich die notwendige Zeit zu nehmen, um das aaS-Wertversprechen auf den Markt zu bringen.¹⁰⁶² Nachdem die ersten aaS-Wertversprechen auf dem Markt erfolgreich eingeführt wurden, sollten Unternehmen den Umfang und die Geschwindigkeit, mit der die aaS-Wertversprechen innoviert und eingeführt werden, erhöhen. Im Zuge dessen erfolgt die Transformation von Pilotprojekten zu kommerziellen Angeboten. Das neue aaS-Wertversprechen wird somit in dieser Phase weiter konkretisiert.¹⁰⁶³

Für die Aufrechterhaltung der Motivation der Mitglieder der Organisation ist in dieser Phase die sichtbare Darstellung und interne Kommunikation des aus dem neuen Wertversprechen resultierenden Mehrwerts von Bedeutung. Ohne konkrete und sichtbare kurzfristige Erfolge kann es dazu kommen, dass Mitarbeiter, welche sich zuerst für eine Veränderung ausgesprochen haben, diese nicht mehr unterstützen. Die serienmäßige Vermarktung eines substanziell ausgereiften Wertversprechens kann einen längeren Zeitraum in Anspruch nehmen.¹⁰⁶⁴ In solchen Fällen ist es für Unternehmen empfehlenswert, zeitnahe und erreichbare Zwischenziele einzuführen, die als Elemente des Fahrplans zur erfolgreichen Umsetzung der Servitization dienen.¹⁰⁶⁵ Das Unternehmen kann beispielsweise Kennzahlen einführen,

¹⁰⁶¹ Vgl. Klein (1996), S. 41 f.; Kotter (1995), S. 65.

¹⁰⁶² Vgl. U4, Z. 360 f.

¹⁰⁶³ Vgl. Schroeder et al. (2022), S. 164 f.; Baines et al. (2020), S. 8.

¹⁰⁶⁴ Vgl. U5, Z. 358 f.; E5, Z. 414-416.

¹⁰⁶⁵ Vgl. Mento et al. (2002), S. 55.

um die Kundenzufriedenheit, die Mitarbeiterzufriedenheit und den Geschäftserfolg zu messen.¹⁰⁶⁶

In der betrieblichen Praxis haben zahlreiche Unternehmen die Balanced Scorecard (BSC) als Instrument des Managements implementiert, mit dem Ziel, ihre Vision und Strategie zu konkretisieren. Auch im Rahmen der Servitization kann die BSC als ein möglicher Ansatz zur Etablierung eines gemeinsamen Verständnisses sowie zur Messung des Fortschritts der Servitization betrachtet werden.¹⁰⁶⁷ Die Zielsetzung der BSC liegt in der Reduktion des Risikos der strategischen Ausrichtung und dem damit einhergehenden Scheitern der Servitization.

Die BSC zeichnet sich durch die Integration von vier verschiedenen Perspektiven und entsprechenden Leistungskennzahlen aus. In der Kombination ermöglichen diese eine umfassende Bewertung der Entwicklung einer Organisation. Die vier Perspektiven umfassen die finanzielle Perspektive, die interne Perspektive, die Kundenperspektive sowie die Innovations- und Lernperspektive.¹⁰⁶⁸

Perspektive	Kennzahlen
Finanzielle Perspektive 	<ul style="list-style-type: none">• Bruttogewinn aus Produkten vs. Bruttogewinn aus Dienstleistungen• Umsatz aus Dienstleistungen• Budget
Interne Perspektive 	<ul style="list-style-type: none">• Kundennähe & -verständnis• Leistungsmessung• Informations- und Kommunikationstechnologie
Kundenperspektive 	<ul style="list-style-type: none">• Rationalität der Kundenbeziehung• Attraktivität des Angebots• Wahrgenommene Innovationskraft
Innovations- und Lernperspektive 	<ul style="list-style-type: none">• Aktive Umsetzung von Innovationen• Engagement des Kunden für die gemeinsame Innovation

Abb. 76: BSC für die Leistungsmessung der Servitization

¹⁰⁶⁶ Vgl. Oliva / Kallenberg (2003), S. 167.
¹⁰⁶⁷ Vgl. Ziaee Bigdeli et al. (2018a), S. 317 f.; Chirumalla et al. (2013), S. 150; Kaplan / Norton (1996), S. 77.
¹⁰⁶⁸ Vgl. Kaplan / Norton (1992), S. 72 f.

Die BSC stellt somit einen flexiblen Rahmen dar, der durch sorgfältige Auswahl geeigneter Leistungskennzahlen an die spezifischen Bedürfnisse einer Organisation angepasst werden kann. Des Weiteren findet die BSC Anwendung bei der Evaluierung von Geschäftstransformationen, wie etwa der Servitization.¹⁰⁶⁹ Eine Auswahl an Kennzahlen zur Leistungsmessung ist in Abb. 76 dargestellt.

Im Rahmen der finanziellen Perspektive wird seitens des Unternehmens analysiert, ob die Servitization einen Beitrag zur Ergebnisverbesserung leistet. Zu diesem Zweck werden finanzielle Leistungskennzahlen herangezogen.¹⁰⁷⁰

Die wirtschaftliche Bedeutung des Dienstleistungsgeschäfts kann aus finanzieller Perspektive durch die Gegenüberstellung des Bruttogewinns¹⁰⁷¹ von Produkten und Dienstleistungen dargestellt werden. Diese Vorgehensweise ermöglicht eine präzisere Leistungsmessung im Vergleich zur Gegenüberstellung des Gewinns. Darüber hinaus ist die Einführung umsatzbezogener Kennzahlen möglich. Hier besteht die Möglichkeit, den Umsatz aus Dienstleistungen zu bestimmen. Im Rahmen von investitionsbezogenen Kennzahlen kann das Budget als Anteil am Umsatz als Kennzahl dienen. Die so ermittelte Kennzahl kann zur Bestimmung des Fortschritts der Servitization herangezogen werden.¹⁰⁷² Für sämtliche Kennzahlen besteht die Möglichkeit, Ziel- und Zwischenwerte zu definieren, deren Erreichung innerhalb eines definierten Zeitrahmens angestrebt wird. Der Fortschritt der Servitization wird auf diese Weise für sämtliche Mitglieder der Organisation sichtbar gemacht.

Die Realisierung einer positiven finanziellen Perspektive für Unternehmen bedingt die Anpassung der internen Wertschöpfungskette. In der internen Perspektive erfolgt die Erfassung der Leistungserbringung einer Organisation mithilfe von Betriebskennzahlen. Im Rahmen der internen Perspektive können vielfältige, interne Geschäftsaspekte berücksichtigt werden.¹⁰⁷³ Im Zuge der Servitization kommt es zu einer Veränderung der Kompetenzen, die ein Unternehmen besitzen sollte. Dies betrifft beispielsweise das Rechtssystem des Unternehmens, welches nun auch die Fähigkeit zur Erstellung und Strukturierung ergebnisbasierter Verträge umfasst, das Finanzsystem, welches die Fähigkeit zur Entwicklung und Bereitstellung nutzungs-

¹⁰⁶⁹ Vgl. Ziaee Bigdeli et al. (2018a), S. 318.

¹⁰⁷⁰ Vgl. Kaplan / Norton (1996), S. 56; Kaplan / Norton (1992), S. 77.

¹⁰⁷¹ Der Bruttogewinn ergibt sich aus dem Umsatz abzüglich der direkten Kosten für das jeweilige Produkt bzw. die jeweilige Dienstleistung. Demgegenüber werden beim Gewinn zusätzlich Betriebskosten, Zinsen und Steuern berücksichtigt. Vgl. Nariswari / Nugraha (2020), S. 88 f.; Ziaee Bigdeli et al. (2018a), S. 324.

¹⁰⁷² Vgl. Ziaee Bigdeli et al. (2018a), S. 324; Chirumalla et al. (2013), S. 158.

¹⁰⁷³ Vgl. Kaplan / Norton (1996), S. 62; Kaplan / Norton (1992), S. 74 f.

bzw. ergebnisbasierter Erlösmodelle beinhaltet, sowie den Dienstleistungsinnovationsprozess, welcher die Fähigkeit zur Innovation eines Angebots umfasst. Solche Veränderungen lassen sich beispielsweise durch quantitative Kennzahlen, wie die Anzahl an nutzungs- bzw. ergebnisorientierten Verträgen, messen. Zu beachten ist jedoch, dass die Abbildung dieser Fähigkeiten in rein quantitativen Werten sich nicht immer als zielführend erweist. In solchen Fällen kann die Erstellung spezifischer, individueller Skalen, welche die Kompetenz für jede Messgröße angeben, von Vorteil sein.¹⁰⁷⁴

Zur Erfassung des internen Ergebnisses der Servitization können beispielsweise die Kundennähe und das Kundenverständnis herangezogen werden. Eine entsprechende Skala reicht von einer distanzierten Beziehung bis zu einer vertrauten Beziehung. Der Anbieter hat die Möglichkeit, seine aktuelle Einschätzung anhand der vorgegebenen Skala zu erfassen.¹⁰⁷⁵ Für die Ermittlung des internen Fortschritts können Unternehmen die nach Baines / Lightfoot (2013a) identifizierten Kernaspekte¹⁰⁷⁶ eines Dienstleistungsbetriebs heranziehen.¹⁰⁷⁷ Für das System zur Leistungsmessung können Unternehmen so wieder anhand einer Skala einordnen, ob das derzeitige Geschäftsmodell eher produktorientiert oder ergebnisorientiert ist. Der Kernaspekt der IKT kann beispielsweise auf einer Skala von Produktionssteuerung bis Fernüberwachung von Produkten eingestuft werden.¹⁰⁷⁸

In der Kundenperspektive identifizieren die Manager die Kunden- und Marktsegmente, in denen die Geschäftseinheit konkurrieren wird. Hierfür werden kundenorientierte Maßnahmen integriert, um zu erfassen, wie eine Organisation aus Kundensicht abschneidet.¹⁰⁷⁹

Für die Bewertung der kundenbezogenen Perspektive können Unternehmen eine Vielzahl von Kennzahlen heranziehen. So besteht etwa die Möglichkeit, eine Skala zu implementieren, welche die Effekte der Servitization auf die Rationalität der Kundenbeziehung mit dem Anbieter misst. Auf einer Skala können Unternehmen den Fortschritt der Servitization von einer Ausrichtung auf die Produkte bis hin zu

¹⁰⁷⁴ Vgl. Ziaee Bigdeli et al. (2018a), S. 324 & 326.

¹⁰⁷⁵ Vgl. Ziaee Bigdeli et al. (2018a), S. 326.

¹⁰⁷⁶ Gemäß Baines / Lightfoot (2013) lassen sich die Kernaspekte eines Dienstleistungsanbieters wie folgt zusammenfassen: ein System zur Leistungsmessung, die Einrichtung, die Mitarbeiter und deren Kultur, die Informations- und Kommunikationstechnologie, etablierte Prozesse, das Management von Netzwerken und ein Verständnis für sowie eine Nähe zu den Kunden. Vgl. Baines / Lightfoot (2013a), S. 222.

¹⁰⁷⁷ Vgl. Ziaee Bigdeli et al. (2018a), S. 324; Baines / Lightfoot (2013a), S. 222.

¹⁰⁷⁸ Vgl. Ziaee Bigdeli et al. (2018a), S. 326.

¹⁰⁷⁹ Vgl. Kaplan / Norton (1996), S. 58; Kaplan / Norton (1992), S. 73.

einer Ausrichtung auf ergebnisorientierte Wertversprechen messen. Diese Entwicklung manifestiert sich ebenfalls in der Attraktivität des Angebots. In diesem Zusammenhang kann die Skala von der Befriedigung des Produktbedarfs bis zur Lösung von Problemen reichen. Die wahrgenommene Innovationskraft von Organisationen kann auf einer Skala von der Fokussierung auf Produktmerkmale bis hin zur Fokussierung auf Geschäftsprozesse reichen.¹⁰⁸⁰

Die kundenbasierten sowie internen Geschäftsprozessmaßnahmen in der BSC konzentrieren sich auf die Parameter, die das Unternehmen für den aktuellen und zukünftigen Erfolg im Wettbewerb als am wichtigsten erachtet. Es ist jedoch zu beachten, dass sich die Erfolgsziele in einem dynamischen Umfeld ständig wandeln. Unternehmen werden ihre langfristigen Ziele für Kunden und interne Prozesse mit den gegenwärtigen Technologien und Fähigkeiten mit hoher Wahrscheinlichkeit nicht erreichen können. In diesem Zusammenhang ist auch die Betrachtung der Fähigkeit einer Organisation, innovativ zu sein, sich zu verbessern und zu lernen, ein wichtiger Faktor im Zusammenhang mit dem Unternehmenswert. In der Innovations- und Lernperspektive wird daher die Fähigkeit einer Organisation zur Generierung von Zukunftswerten und Verbesserungen als Indikator ihrer Innovationsfähigkeit interpretiert.¹⁰⁸¹

Die Motivation der Anbieter, aaS-Wertversprechen anzubieten, resultiert aus verschiedenen Faktoren. Einerseits können die Innovations- und Verwertungsaussichten (Technologie-Push) der angebotenen Produkte und Dienstleistungen ausschlaggebend sein. Andererseits kann auch die Befriedigung der Nachfrage der Kunden nach Produktfähigkeiten auf eine andere Art und Weise (Market-Pull) eine entscheidende Rolle spielen.¹⁰⁸² Zur Erfassung des Technologie-Pushs können Unternehmen verschiedene Kennzahlen heranziehen, darunter die Anzahl innovativer Ideen sowie die Anzahl der Produkt- und Prozessverbesserungen.¹⁰⁸³ Darüber hinaus besteht die Möglichkeit, Skalen zu entwickeln, anhand derer Unternehmen ihr aktives Erkennen von Innovationsmöglichkeiten, ihr aktives Engagement für Innovationen und ihre aktive Umsetzung von Innovationen bewerten. Diese Messgrößen fokussieren sich auf die Bewertung des Fortschritts, den die Anbieter bei der Entwicklung der maßgeblichen Innovations- und Lernwerte und -prozesse gemacht haben. Der Grad der Etablierung dieser Werte und Prozesse gibt Aufschluss über das Ausmaß der Servitization. Im Falle des Market-Pull können Unternehmen bei-

¹⁰⁸⁰ Vgl. Ziaee Bigdeli et al. (2018a), S. 326.

¹⁰⁸¹ Vgl. Kaplan / Norton (1996), S. 63 f.; Kaplan / Norton (1992), S. 75 f.

¹⁰⁸² Vgl. Ziaee Bigdeli et al. (2018a), S. 326.

¹⁰⁸³ Vgl. Chirumalla et al. (2013), S. 159.

spielsweise die Akzeptanz seitens der Kunden sowie deren Verpflichtung zur Zusammenarbeit im Rahmen von Innovationen und der Übernahme von Innovationen auf einer Skala einschätzen. Diese Kennzahlen zielen auf die Bewertung des Rufs des Anbieters im Bereich Innovation als Ergebnis seines aaS-Wertversprechens ab.¹⁰⁸⁴

Mittels der verschiedenen Kennzahlen für die vier Perspektiven ist es einem Unternehmen möglich, den Fortschritt der Servitization zu überwachen und den strategischen Fokus nicht zu verlieren. So besteht etwa die Möglichkeit, Ziele für die verschiedenen Perspektiven zu definieren, die nach einer vorgegebenen Zeit erreicht werden sollen. Nach Ablauf der definierten Zeitspanne kann ein Soll-Ist-Abgleich zur Analyse der Zielerreichung durchgeführt werden. Daraus lassen sich gegebenenfalls Maßnahmen ableiten. Die Konkretisierung der Ziele ermöglicht eine präzisere Darstellung der Zwischenziele und eine größere Transparenz für die Mitarbeiter.

Anbieter sollten alle vier Perspektiven auch ganz explizit um Risiko-Kennzahlen ergänzen. Im Rahmen der finanziellen Perspektive sollten insbesondere die finanziellen Risiken eines aaS-Geschäftsmodells adressiert werden. Ein möglicher Faktor, der in diesem Zusammenhang zu berücksichtigen ist, sind die Risiken innovativer Erlösmodelle. Im Rahmen der Kundenperspektive besteht die Herausforderung darin, das Vertrauen der Kunden zu gewinnen und zu bewahren. Unternehmen sollten die leistungswirtschaftlichen Risiken, welche die Erfüllung des Wertversprechens potenziell beeinträchtigen könnten, in die Kundenperspektive integrieren. Im Rahmen der Prozessperspektive erfolgt die Integration der Risiken aus Management und Organisation. Dadurch wird die Wirksamkeit des internen und externen Risk-Governance-Zirkels ein wesentlicher Bestandteil der Prozessperspektive. Für den internen sowie externen Risk-Governance-Zirkel könnte eine Skala von einmaligen Treffen bis zum wiederkehrenden Austausch geeignet sein. Abschließend ist die Integration der strategischen Risiken in der Innovations- und Lernperspektive erforderlich. Der langfristige Erfolg der Servitization ist von den Mitarbeitern abhängig. In diesem Zusammenhang könnte die Perspektive um den Faktor einer gelebten Risikokultur erweitert werden. Eine mögliche Skala könnte von einem reaktiven Risikoverhalten zu einem proaktiven Risikoverhalten der Mitarbeiter reichen.

¹⁰⁸⁴ Vgl. Ziaee Bigdeli et al. (2018a), S. 326.

Es sei darauf hingewiesen, dass ein etwaiger Rückgang des Engagements nach Erreichen der ersten Zwischenziele, noch bevor die Vision vollständig umgesetzt wurde, das Risiko eines Scheiterns der Servitization birgt. Um die erzeugte Dynamik aufrechtzuerhalten, ist eine fortwährende aktive Beteiligung der Mitarbeiter am Prozess essenziell.

4.3.3.2 Etablierung eines aaS-Geschäftsmodells

Mit dem neuen Wertversprechen geht einher, dass die Servitization in den verschiedenen Bereichen des Unternehmens integriert wird sowie die für die Bereitstellung eines aaS-Wertversprechens erforderlichen Funktionalitäten konzipiert werden. In diesem Zusammenhang ist zu berücksichtigen, dass die Aufteilung des Produkt- und Servicegeschäfts je nach Branche variiert. Faktoren wie die Produktlebensdauer und die Möglichkeiten der Wertschöpfung spielen dabei eine entscheidende Rolle.¹⁰⁸⁵ In der Konsequenz ist die Neukonfiguration daher in einem Prozess zu managen, in dem eine kontinuierliche Abstimmung zwischen internen und externen Ressourcen und Prozessen sowie zwischen den Verantwortlichen für das Produkt- und das Dienstleistungsgeschäft stattfindet. Für die Gewährleistung einer engen Abstimmung zwischen Produkt- und Servicegeschäft spielen vor allem die Kommunikationsprozesse eine entscheidende Rolle.¹⁰⁸⁶

In der betrieblichen Praxis wird vor allem die Rolle der Vertriebsmitarbeiter betont.¹⁰⁸⁷ Für eine langfristige, erfolgreiche Etablierung eines aaS-Geschäftsmodells am Markt müssen die Vertriebsmitarbeiter das aaS-Wertversprechen verkaufen können. Die Vertriebsmitarbeiter verfügen in der Regel über eine hohe Expertise im Bereich des Produktvertriebs, während ihr Wissen im Hinblick auf den Verkauf von Dienstleistungen als begrenzt einzustufen ist. Dies ist auf die einstige Praxis zurückzuführen, bei der Dienstleistungen häufig als kostenloser Zusatz zum Produkt angeboten wurden. Infolgedessen ist es für Unternehmen von entscheidender Bedeutung, ihre Vertriebsmitarbeiter kontinuierlich darin zu schulen, nutzungs- bzw. ergebnisorientierte Verträge zu vermarkten.¹⁰⁸⁸

In dieser abschließenden Phase manifestieren sich die Veränderungen und die Belegschaft akzeptiert die neuen Arbeitsmethoden. Eine Organisation sollte diesen neuen Status stabilisieren und die aus der Veränderung resultierenden Verfahrens-

¹⁰⁸⁵ Vgl. Schroeder et al. (2022), S. 165.

¹⁰⁸⁶ Vgl. Dmitrijeva et al. (2020), S. 1088.

¹⁰⁸⁷ Vgl. E3, Z. 183-186; U4, Z. 30-36.

¹⁰⁸⁸ Vgl. U4, Z. 29 f.; E5, Z. 175-189 & 252-256.

weisen festigen.¹⁰⁸⁹ Für Unternehmen ist es von Bedeutung, dass sich ein Zielzustand zunächst manifestiert, auch wenn die Servitization einen kontinuierlichen Prozess darstellt. Das Erreichen dieses Zielzustandes ist ein wesentlicher Faktor für die Mitarbeitermotivation. Falls es keinen Zielzustand gibt, kann sich dies negativ auf die Motivation der Mitarbeiter, weitere Veränderungen zu unterstützen, auswirken.¹⁰⁹⁰

Der neu erreichte Zustand, das aaS-Geschäftsmodell, sollte in Einklang mit anderen organisatorischen Strukturen und Verfahren gebracht werden.¹⁰⁹¹ Die empirische Evidenz demonstriert, dass die vollständige Integration sämtlicher Prozesse, die im Kontext eines aaS-Wertversprechens notwendig sind, einen zeitlichen Horizont von bis zu sechs Jahren umfassen kann.¹⁰⁹²

Damit sich ein aaS-Geschäftsmodell langfristig im Unternehmen etabliert, muss das Unternehmen die service- und kundenorientierte Unternehmenskultur immer weiter fördern und gegebenenfalls vorherrschende Praktiken weiter anpassen.¹⁰⁹³ Die Kernkompetenz dieses kulturellen Wandels muss demnach für ein Fertigungsunternehmen darin bestehen, die Wertschätzung für Dienstleistungen sicherzustellen und die Fähigkeit zu entwickeln, Dienstleistungen zu verkaufen, zu erbringen und abzurechnen.¹⁰⁹⁴ Dabei ist zu berücksichtigen, dass die Veränderung der Unternehmenskultur ein komplexes Unterfangen darstellt, da diese sich aus unterschiedlichen Verhaltensnormen und Werten zusammensetzt (nähere Erläuterungen dazu siehe Kapitel 4.1.1.2). Die Schaffung dieser neuen Kultur erfordert Zeit und ein starkes Engagement der Führungskräfte, um erfolgreich zu sein.

Die Organisationsstrukturen sind kontinuierlich zu bewerten und gegebenenfalls neu anzupassen, um den Anforderungen der Dienstleistungen gerecht zu werden und einen kontinuierlichen Fortschritt bei der Einführung von Dienstleistungen zu gewährleisten. Auch in dieser fortgeschrittenen Phase der Veränderung ist es essenziell, dass die Anbieter die Dienstleistungsnachfrage sorgfältig überwachen, um eine kontinuierliche Anpassung des Angebots zu gewährleisten.¹⁰⁹⁵ Denn die Tatsache, dass ein neues Wertversprechen zunächst Erfolge auf dem Markt verzeichnet, lässt nicht zwangsläufig auf ein Ende der Servitization schließen. Die Anbieter

¹⁰⁸⁹ Vgl. Lewin (1947), S. 35.

¹⁰⁹⁰ Vgl. Kotter (1995), S. 67.

¹⁰⁹¹ Vgl. U5, Z. 393 f.

¹⁰⁹² Vgl. U5, Z. 364; E5, Z. 414-416.

¹⁰⁹³ Vgl. E3, Z. 183-186.

¹⁰⁹⁴ Vgl. Oliva / Kallenberg (2003), S. 166.

¹⁰⁹⁵ Vgl. Dmitrijeva et al. (2020), S. 1087 f.

streben vielmehr eine kontinuierliche Optimierung der Innovation und Bereitstellung ihres Wertversprechens an. So stellt die Entwicklung neuer Angebote einen kontinuierlichen Prozess dar, der nicht bei der Formulierung eines neuen Wertversprechens stagniert, sondern eine fortwährende Erweiterung und Festigung der offerierten Leistungen zur Folge hat.¹⁰⁹⁶ Unternehmen investieren in Initiativen zur Verbesserung der Zuverlässigkeit und Effizienz der Bereitstellung des neuen Angebots.¹⁰⁹⁷ In dieser fortgeschrittenen Phase der Veränderung besteht für Anbieter stets das Risiko eines Verlustes an Schlüsselkunden. Dies kann eine negative Auswirkung auf den langfristigen Erfolg des betreffenden Unternehmens haben.¹⁰⁹⁸

Die Servitization impliziert im Rahmen des vorliegenden risikobasierten Ansatzes, dass Unternehmen sich in einer kontinuierlichen Schleife befinden und auch immer wieder bei der ersten Phase beginnen. Sie reflektieren ihre Position im Markt, identifizieren die Bedürfnisse ihrer Kunden und eruieren, wie diese durch neue Wertversprechen adressiert werden können. Der in dieser Arbeit dargestellte risikoorientierte Ansatz stellt folglich einen kontinuierlichen Zyklus dar, in dem sich die einzelnen Phasen wiederholen. Die Entwicklung eines erfolgreichen aaS-Geschäftsmodells ist ein langfristiger Prozess. Ein wesentlicher Aspekt ist die kritische Reflexion des bisherigen Weges durch das Unternehmen sowie die Herausarbeitung der eigenen Stärken aber auch der daraus resultierenden Risiken. Nur so kann das Unternehmen gewährleisten, auch zukünftig ein nachhaltiges Geschäftsmodell zu haben, welches die Bedürfnisse der Kunden adressiert und die potenziellen Risiken berücksichtigt.¹⁰⁹⁹

¹⁰⁹⁶ Vgl. U2, Z. 370-376.

¹⁰⁹⁷ Vgl. Schroeder et al. (2022), S. 165.

¹⁰⁹⁸ Vgl. Dmitrijeva et al. (2020), S. 1088.

¹⁰⁹⁹ Vgl. U2, Z. 370-376 & 388-393; U5, Z. 378.

5 Schlussbetrachtung

5.1 Zusammenfassung der Erkenntnisse

Für Unternehmen des Anlagen- und Maschinenbaus stellt die Servitization eine Möglichkeit dar, den Herausforderungen des Marktes, wie beispielsweise dem verschärften Wettbewerb, dem Kostendruck, dem verkürzten Produktlebenszyklus und den veränderten Kundenanforderungen, zu begegnen. Die Implementierung eines PSS-Geschäftsmodells erfordert eine Anpassung des Wertversprechens an die Kunden sowie der Wertschöpfungsstruktur und der Kosten- und Erlösstruktur. Die Servitization ist mit Risiken verbunden, welche bisher nur in Teilaspekten analysiert wurden. Die vorliegende Arbeit hat das Ziel, mithilfe der Risk Governance einen risikobasierten Ansatz der Servitization für Unternehmen des Anlagen- und Maschinenbaus zu entwickeln.

Zu Beginn der Untersuchung wurden die Grundlagen der Geschäftsmodell-Forschung in Bezug auf Unternehmen des Anlagen- und Maschinenbaus dargestellt und Möglichkeiten der Veränderung eines Geschäftsmodells aufgezeigt. Die Servitization stellt für Unternehmen des Anlagen- und Maschinenbaus eine Möglichkeit dar, ihr bisheriges produktorientiertes Geschäftsmodell in ein PSS-Geschäftsmodell zu transformieren. Im Rahmen der Veränderungsprozesses identifiziert Kapitel 3.1.1.1 eine Forschungslücke in Bezug auf die potenziellen Risiken, welche im Rahmen der Servitization entstehen. Die qualitativen Studien zeigen überwiegend leistungswirtschaftlichen Risiken, welche in einem etablierten PSS-Geschäftsmodell vorherrschen. In der Literatur fehlt ein risikobasierter Ansatz der Servitization für Unternehmen des Anlagen- und Maschinenbaus. In der vorliegenden Arbeit wurde das Konzept der Risk Governance verwendet, um Einfluss auf die potenziellen Risiken im Rahmen der Servitization zu nehmen.

Die Analyse der einschlägigen Literatur sowie die durchgeführten Experteninterviews zeigen, dass die in der Theorie weit verbreitete Einteilung von PSS-Geschäftsmodellen in produkt-, nutzungs- und ergebnisorientierte Ausprägungen in der unternehmerischen Praxis keine Anwendung findet. Vielmehr unterscheiden Unternehmen lediglich zwischen produktorientierten PSS-Geschäftsmodellen und aaS-Geschäftsmodellen, worunter nutzungs- und ergebnisorientierte PSS-Geschäftsmodelle subsummiert werden.

In der betrieblichen Praxis haben Unternehmen des Anlagen- und Maschinenbaus bereits seit mehreren Jahren Erfahrungen mit produktorientierten PSS-Geschäftsmodellen, weshalb die Risiken in diesem Modell für die meisten Unternehmen als

beherrschbar eingestuft werden. Demgegenüber ist in einem aaS-Geschäftsmodell ein deutlich höheres Risiko festzustellen. Dies ist darauf zurückzuführen, dass der Anbieter in einem aaS-Geschäftsmodell zumeist Eigentümer des Produkts bleibt und folglich die Verantwortung für das Produkt während des gesamten Lebenszyklus übernimmt.

Im Rahmen der Erarbeitung eines risikobasierten Ansatzes der Servitization zu einem aaS-Geschäftsmodell konnten vier zentrale Erkenntnisse gefunden werden. Die erste Erkenntnis ist, dass die Risk Governance Unternehmen dabei unterstützen kann, die internen Voraussetzungen für eine Servitization zu schaffen. Zu Beginn der Servitization sollten Unternehmen ein Servitization-Team gründen, welches die Notwendigkeit für einen Wandel verdeutlicht. Ein interner Risk-Governance-Zirkel unterstützt die Verbreitung der Servitization-Vision im Unternehmen und fokussiert dabei gleichzeitig die potenziellen Risiken. Im Rahmen der Servitization müssen Anbieter zudem eine kunden- und dienstleistungsorientierte Unternehmenskultur entwickeln. Dies gelingt durch einen mitarbeiterorientierten Führungsstil, welcher sich durch eine wechselseitige Kommunikation, das Empowerment der Mitarbeiter, eine unternehmensinterne Zusammenarbeit und das Commitment der Führungskräfte auszeichnet. Die Stärkung des Bewusstseins der Mitarbeiter für Veränderungen sowie die positive Beeinflussung der Einstellung zu Veränderungen können durch den internen Risk-Governance-Zirkel erreicht werden. Darüber hinaus fördert der Risk-Governance-Zirkel eine wechselseitige Kommunikation, das Empowerment der Mitarbeiter sowie die Schaffung einer dienstleistungsorientierten Unternehmenskultur. Durch die Risk Governance kann im Unternehmen eine gelebte Risikokultur entstehen, welche einen positiven Beitrag leistet, die potenziellen Risiken proaktiv zu beeinflussen.

Aus der Zusammenarbeit mit Partnerunternehmen ergibt sich die zweite Erkenntnis. Ein externer Risk-Governance-Zirkel kann den Erfolg eines Unternehmens, ein aaS-Ökosystem aufzubauen, stärken. Für die Umsetzung der Servitization sind Partnerunternehmen wesentlich, um Ressourcen und Fähigkeiten, die das Unternehmen nicht besitzt, durch Partnerschaften zu integrieren. Für den Anbieter resultieren aus der Bildung und der Zusammenarbeit in einem solchen Ökosystem Risiken. Innerhalb des externen Risk-Governance-Zirkels können die Unternehmen ihre Interessen kommunizieren und eine gemeinsame Vision für die gemeinsame Wertschöpfung entwickeln. Der kontinuierliche Austausch in diesem Zirkel kann bei allen Stakeholdern zu einer Steigerung des Erfolgs der Servitization führen.

Drittens konnte gezeigt werden, dass die Ausgestaltung der Finanzströme einen Einfluss auf die Risikosituation des Unternehmens ausübt. Im Rahmen der Erlösmodelle wurden fünf innovative Erlösmodelle eines aaS-Geschäftsmodells vorgestellt. Die Verwendung eines spezifischen Erlösmodells hat eine unterschiedliche Risikoübernahme durch den Anbieter zur Folge. Pay-on-Availability stellt das einzige Erlösmodell dar, in welchem der Anbieter das Marktrisiko des Kunden nicht trägt. Das Erlösmodell Pay-per-Stress ist dadurch gekennzeichnet, dass der Anbieter das Risiko eines negativen Kundenverhaltens nicht trägt. Unter der Prämisse, dass das Eigentum beim Anbieter verbleibt, trägt dieser stets das Investitionsrisiko. In der Praxis wird das Investitionsrisiko von Unternehmen vermieden, indem die Finanzierung von einem Finanzdienstleister, dem Kunden oder einer SPV übernommen wird. Teilweise gründen Unternehmen auch eine eigene Captive, welche die Finanzierung und somit das Risiko trägt.

Viertens ist die Servitization ein langjähriger Prozess, der nur mit einem systematischen Vorgehen bewältigt werden kann. Ein aaS-Geschäftsmodell ist erst nach mehreren Jahren marktfähig. Daher ist die Formulierung von Zwischenzielen ein wichtiger Faktor, um die Motivation der Mitarbeiter für die Beteiligung an der Servitization zu fördern. Für diesen Prozess eignet sich die BSC als Instrument der Zielsteuerung. Die BSC ermöglicht die Erfassung des Fortschritts aus vier unterschiedlichen Perspektiven. Die Risk Governance sollte explizit mit entsprechenden Kennzahlen in allen vier Perspektiven integriert werden. So besteht die Möglichkeit, den Fortschritt der Servitization auch im Hinblick auf die proaktive Beeinflussung potenzieller Risiken zu messen.

Insgesamt stellt das aaS-Geschäftsmodell für Unternehmen eine Chance dar, die Herausforderungen am Markt zu bewältigen. Die vorliegende Arbeit liefert einen risikobasierten Ansatz, um bereits während der Servitization die Risiken im Unternehmen zu adressieren. Die Risk Governance stellt eine Möglichkeit dar, die Wahrscheinlichkeit einer erfolgreichen Servitization zu erhöhen.

5.2 Limitationen und Ausblick

Die Ergebnisse der Untersuchung zeigen, dass die Risk Governance einen Ansatz darstellt, um die Risiken der Servitization zu adressieren. Die gewählte Vorgehensweise bedingt jedoch auch Limitationen, die bei der Bewertung der Ergebnisse zu berücksichtigen sind. Die systematische Literaturanalyse wurde auf drei Datenbanken durchgeführt, um die begrenzte Abdeckung einzelner Datenbanken zu kompensieren. Es besteht jedoch die Möglichkeit, dass durch die Auswahl teilweise relevante Artikel nicht berücksichtigt wurden. Darüber hinaus wurde für das PSS-Geschäftsmodell eine Auswahl von verschiedenen Schlüsselwörtern verwendet. Es besteht die Möglichkeit, dass weitere Schlüsselwörter existieren, die in der Arbeit keine Anwendung fanden. Des Weiteren wurden ausschließlich Artikel berücksichtigt, die in einem gerankten Journal publiziert wurden, da die Annahme getroffen wurde, dass Buchkapitel und Konferenzbeiträge in Zeitschriftenaufsätze umgewandelt werden. Die ausgelassenen Quellen können jedoch für die Untersuchung dieses Themas potenziell ebenfalls wertvoll sein.

Eine Limitation der qualitativen Untersuchung besteht darin, dass die Ergebnisse nicht generalisierbar sind. Bei der Auswahl der Experten wurde darauf geachtet, eine breite Abdeckung der Stakeholder eines aaS-Geschäftsmodells zu gewährleisten. Dennoch wird aus der Gesamtzahl der Unternehmen, die ein aaS-Geschäftsmodell anwenden, und der Stakeholder, die involviert sind, nur eine kleine Teilmenge in den Interviews berücksichtigt.

Das qualitative Forschungsdesign erfordert eine hohe Offenheit der Befragten, wobei die Anonymität den Befragten zwar zugesichert wird, es jedoch nicht ausgeschlossen werden kann, dass die Befragten bei ihren Antworten dennoch vorsichtig, zurückhaltend oder gar verschlossen agieren. Zudem limitiert die vorhandene Subjektivität bei der Auswertung das Forschungsergebnis. Die vorgenommene qualitative Inhaltsanalyse folgt einem streng strukturierten Ablaufmodell. Um die Qualität der Ergebnisse zu gewährleisten, werden die Gütekriterien berücksichtigt. Nichtsdestotrotz basiert die Auswertung der Interviews auf einer subjektiven Interpretation der Forschenden, sodass trotz eines transparenten Vorgehens die Gefahr einer Verzerrung besteht.

Die vorliegende Untersuchung offenbart auch Forschungslücken, die einer zukünftigen Analyse bedürfen. Das Konzept der Risk Governance wurde theoretisch auf die Servitization angewandt. In diesem Zusammenhang sollte in Zukunft eine quantitative Untersuchung durchgeführt werden, um die potenzielle Wirkung der Risk

Governance auf die Servitization zu ermitteln. In diesem Kontext kann eine Analyse durchgeführt werden, um zu ermitteln, inwiefern das Konzept der Risk Governance Anbieter dabei unterstützt, eine kunden- und dienstleistungsorientierte Unternehmenskultur in Verbindung mit einem mitarbeiterorientierten Führungsstil zu implementieren. Darüber hinaus eröffnet sich im Rahmen zukünftiger Forschungsvorhaben die Möglichkeit, den Einfluss der Risk Governance auf die Bildung von aaS-Ökosystemen näher zu untersuchen.

Aus der Untersuchung geht hervor, dass die Risiken aus dem Eigentum des Produkts für Anbieter ein großes Hindernis im Rahmen der Implementierung eines aaS-Geschäftsmodells darstellen. In der Arbeit wurde gezeigt, dass durch die Einführung von innovativen Erlösmodellen und alternativen Finanzierungsmöglichkeiten dieses Risiko reduziert werden kann. Weitere Untersuchungen sind notwendig, um das Potenzial von Erlösmodellen und Finanzierungskonzepten im Hinblick auf die Risikoreduktion zu verifizieren.

Die vorliegende Untersuchung kommt zu dem Schluss, dass die Kooperation mit Partnerunternehmen für die Entwicklung eines aaS-Wertversprechens von entscheidender Bedeutung ist. Anbieter haben ein breites Spektrum an Möglichkeiten für die Zusammenarbeit mit anderen Unternehmen. Zukünftige Untersuchungen könnten untersuchen, inwiefern die einzelnen Partnerschaften einen Mehrwert für den Anbieter resp. die einzelnen Beteiligten generieren. Die Entwicklung eines Leitfadens, an dem sich Unternehmen orientieren können, um die für sie passenden Partner zu identifizieren, wäre ebenfalls eine potenzielle Forschungsrichtung.

Anhang

A1 – Klassifizierung der relevanten Journals nach dem JEL-Klassifizierungscode

JEL-Klassifizierungscode	Anzahl der Artikel
C61: Optimization Techniques; Programming Models; Dynamic Analysis	2
Annals of Operations Research	1
International Transactions in Operational Research	1
D23: Organizational Behavior; Transaction Costs; Property Rights	1
Journal of Strategic Contracting and Negotiation	1
D24: Production; Cost; Capital; Capital, Total Factor, and Multifactor Productivity; Capacity	2
International Journal of Production Economics	2
L91: Transportation: General	1
International Journal of Physical Distribution & Logistics Management	1
M10: General	1
European Management Journal	1
M11: Production Management	18
International Journal of Operations & Production Management	5
International Journal of Production Research	5
Production Planning and Control	3
Journal of Manufacturing Technology Management	2
2nd International Through-life Engineering Services Conference	1
Business Process Management Journal	1
Operations Management Research	1
M31: Marketing	14
Industrial Marketing Management	4

Journal of Business & Industrial Marketing	3
Journal of Service Management	3
Journal of Marketing	1
International Journal of Service Industry Management	1
International Journal of Technology Marketing	1
Service Industries Journal	1
O31: Innovation and Invention: Processes and Incentives	2
Journal of Innovation & Knowledge	1
R&D Management	1
O32: Management of Technological Innovation and R&D	3
Research-Technology Management	2
IEEE Transactions on Engineering Management	1
Q01: Sustainable Development	4
Journal of Cleaner Production	2
Sustainability	2

A2 – Zusammenhang zwischen Risikokategorien und PSS-Geschäftsmodell in der Literatur¹¹⁰⁰

Autoren	Geschäftsmodell	FR	LR	RMO	SR	ER
Alghisi/Saccani (2015)	NO	x	x			
Altmann/ Linder (2019)	NO/EO		x			
Benedettini et al. (2015)	-			x	x	x
Benedettini et al. (2017)	-	x		x	x	
Böhm et al. (2016)	EO		x	x		
Brown et al. (2011)	-				x	
Bustinza et al. (2019)	-			x	x	
Cui et al. (2019)	-			x		
Dahmani et al. (2020)	-		x			x
Durugbo/Erkoyuncu (2016)	EO		x			
Fagnoli et al. (2019)	-			x	x	
Fang et al. (2008)	-			x	x	
Frandsen et al. (2019)	NO/EO		x			
Gebauer et al. (2017)	NO	x				
Gebauer et al. (2005)	NO/EO	x	x	x	x	
Grubic (2014)	NO/EO		x	x		

¹¹⁰⁰ In der vorliegenden Tabelle wird zwischen den produktorientierten (PO), nutzungsorientierten (NO) und ergebnisorientierten (EO) PSS-Geschäftsmodellen differenziert. Zudem wird eine Kategorie ohne explizites Geschäftsmodell (-) eingeführt. Die Analyse umfasst die folgenden Risiken: das finanzielle Risiko (FR), das leistungswirtschaftliche Risiko (LR), das Risiko aus Management und Organisation (RMO), das strategische Risiko (SR) und das externe Risiko (ER).

Hou / Neely (2018)	EO	x	x	x		
Hypko et al. (2010)	EO	x	x	x		
Jat et al. (2023)	-				x	
Jiang et al. (2023)	NO/EO				x	
Johnson et al. (2021)	-		x			
Jovanovic et al. (2016)	EO		x			
Kamp et al. (2023)	-	x	x			
Karatzas et al. (2022)	NO/EO	x	x	x	x	
Li / Li (2022)	NO		x			
Linde et al. (2023)	NO/EO	x	x			
Neely (2008)	-	x	x			
Nenonen et al. (2014)	-		x		x	
Ng / Nudurupati (2010)	NO/EO		x	x		
Nordin et al. (2011)	NO/EO	x	x	x	x	
Oliva / Kallenberg (2003)	NO/EO		x			
Raddatset al. (2017)	NO/EO		x			
Rapaccini/Visintin (2015)	NO		x			x
Reim et al. (2013)	NO/EO		x	x	x	
Reim et al. (2015)	NO/EO		x			
Reim et al. (2016)	NO/EO		x	x		
Schaefers et al. (2021)	NO/EO		x	x		
Selviaridis/Norrman (2015)	EO	x	x			

Shin et al. (2022)	NO/EO	x	x	x		
Sholihah et al. (2019)	EO		x		x	
Sjödin et al. (2017)	-			x		
Wang et al. (2020)	-		x	x		
Wei et al. (2020)	-		x			
Xie et al. (2023)	NO/EO	x	x	x		
Yang et al. (2024)	-		x			
Zarpelon Neto et al. (2015)	-	x	x	x		
Zhang / Banerji (2017)	NO/EO	x		x		x
Ziaee Bigdeli et al. (2018)	NO/EO	x			x	

A3 - Ergebnisse der systematischen Literaturanalyse

Finanzielles Risiko		Autoren
Allgemein		Karatzas et al. (2022); Shin et al. (2022); Hou / Neely (2018); Ziaee Bigdeli et al. (2018); Benedettini et al. (2017); Gebauer et al. (2017); Zhang / Banerji (2017); Alghisi / Saccani (2015); Selviaridis / Norrman (2015); Zarpelon Neto et al. (2015); Nordin et al. (2011); Gebauer et al. (2005)
Investition		Linde et al. (2023); Xie et al. (2023); Johnson et al. (2021); Hou / Neely (2018); Hypko et al. (2010)
Kostenschwankungen		Karatzas et al. (2022); Hou / Neely (2018); Zarpelon Neto et al. (2015); Neely (2008)
Ertragsschwankungen		Gebauer et al. (2017)
Serviceparadoxon		Kamp et al. (2023); Linde et al. (2023); Xie et al. (2023); Alghisi / Saccani (2015); Gebauer et al. (2005)
Leistungs- wirtschaftliches Risiko		Autoren
Stakeholderbezogen	Zusammenarbeit mit Stakeholdern	Yang et al. (2024); Kamp et al. (2023); Xie et al. (2023); Karatzas et al. (2022); Johnson et al. (2021); Wei et al. (2020); Hou / Neely (2018); Raddats et al. (2017); Ng / Nudurupati (2010); Neely (2008); Gebauer et al. (2005)
	Kundenbeziehung	Kamp et al. (2023); Sholihah et al. (2019); Hou / Neely (2018); Raddats et al. (2017); Ng / Nudurupati (2010); Neely (2008); Gebauer et al. (2005)
	Kundenverhalten	Linde et al. (2023); Böhm et al. (2016); Reim et al. (2016); Reim et al. (2015); Reim et al. (2013); Hypko et al. (2010)
	Kultureller Unterschied	Hou / Neely (2018); Reim et al. (2013)
Wert- bezug	Entscheidungs- prozess/	Shin et al. (2022); Dahmani et al. (2020); Wang et al. (2020); Reim et al. (2013)

	Implementierung	
	Vertragsgestaltung	Hou / Neely (2018); Durugbo / Erkoyuncu (2016); Zarpelon Neto et al. (2015); Reim et al. (2013)
	Lieferung Wertversprechen	Karatzas et al. (2022); Nenonen et al. (2014); Hypko et al. (2010)
	Eigentum des Produkts	Linde et al. (2023); Karatzas et al. (2022); Li / Li (2022); Schaefers et al. (2021); Altmann / Linder (2019); Frandsen et al. (2019); Raddats et al. (2017); Böhm et al. (2016); Jovanovic et al. (2016); Reim et al. (2016); Alghisi / Saccani (2015); Rapaccini/Visintin (2015); Selviaridis / Norrman (2015); Grubic (2014); Reim et al. (2013); Nordin et al. (2011); Ng / Nudurupati (2010); Gebauer et al. (2005); Oliva / Kallenberg (2003)
	Mangelnde Kundenfähigkeiten	Hou / Neely (2018); Rapaccini / Visintin (2015)
	Absatzrisiko des Kunden	Schaefers et al. (2021); Hypko et al. (2010)
Risiko aus Management und Organisation		Autoren
Interne Prozesse		Xie et al. (2023); Wang et al. (2020)
Mangelnde Fähigkeiten		Xie et al. (2023); Bustinza et al. (2019); Cui et al. (2019); Hou / Neely (2018); Sjödin et al. (2017); Reim et al. (2016); Benedettini et al. (2015); Zarpelon Neto et al. (2015); Nordin et al. (2011); Fang et al. (2008)
Verfügbarkeit von Ressourcen		Xie et al. (2023); Karatzas et al. (2022); Schaefers et al. (2021); Cui et al. (2019); Fagnoli et al. (2019); Benedettini et al. (2017); Böhm et al. (2016); Alghisi / Saccani (2015); Reim et al. (2013); Nordin et al. (2011); Gebauer et al. (2005)
Organisationsstruktur		Xie et al. (2023); Shin et al. (2022); Sjödin et al. (2017); Zhang / Banerji (2017); Reim et al. (2013)
Unternehmenskultur		Xie et al. (2023); Ng / Nudurupati (2010)

Technologie	Wang et al. (2020); Böhm et al. (2016); Grubic (2014); Nordin et al. (2011); Hypko et al. (2010)
Strategisches Risiko	Autoren
Reputation	Ziaee Bigdeli et al. (2018); Nenonen et al. (2014); Reim et al. (2013); Brown et al. (2011); Nordin et al. (2011)
Kundenzufriedenheit	Fargnoli et al. (2019); Gebauer et al. (2005)
Strategische Ausrichtung	Jat et al. (2023); Karatzas et al. (2022); Sholihah et al. (2019); Benedettini et al. (2017); Fang et al. (2008)
Wettbewerb	Bustinza et al. (2019); Nordin et al. (2011)
Konkurs	Jiang et al. (2024); Benedettini et al. (2015)

A4 – Interviewleitfaden Bank

Kategorie	Frage
Allgemeine Fragen	1. Bitte beschreiben Sie zunächst Ihre Funktion in der Bank und Ihren beruflichen Hintergrund.
	2. Welche Erfahrungen haben Sie bisher mit Unternehmen gemacht, die produktbegleitende oder substituierende Dienstleistungen (Produkt-service-Systeme - PSS) im Anlagen- und Maschinenbau anbieten?
Grundverständnis PSS	3. Welche wesentlichen Eigenschaften kennzeichnen Ihrer Meinung nach ein PSS-Geschäftsmodell?
Motivation der Einführung	4. Was sind aus Ihrer Sicht die Hauptgründe für Unternehmen des Anlagen- und Maschinenbaus, ein PSS-Geschäftsmodell einzuführen?
Prozess der Veränderung	5. In welcher Phase der Transformation zu einem PSS-Geschäftsmodell unterstützen Banken die Unternehmen?
	6. Was sind Ihrer Meinung nach die kritischen Erfolgsfaktoren und Herausforderungen im Transformationsprozess?
Stakeholder	7. Welche Rolle spielen Banken bei der Transformation zu einem PSS-Geschäftsmodell?
Risiken	8. Welche Risiken für die anbietenden Unternehmen sehen Sie bei der Einführung von PSS-Geschäftsmodellen?
	9. Inwiefern können Banken Unternehmen bei der Bewältigung dieser Risiken unterstützen?
Ausblick	10. Wie sehen Sie die zukünftige Entwicklung von PSS-Geschäftsmodellen im Anlagen- und Maschinenbau und welche Trends könnten dabei eine Rolle spielen?
Schluss	11. Gibt es noch weitere Punkte oder Anmerkungen, die Sie im Zusammenhang mit den Risiken oder dem Transformationsprozess zu einem PSS-Geschäftsmodell hervorheben möchten?

A5 – Interviewleitfaden Beratungsunternehmen

Kategorie	Frage
Allgemeine Fragen	1. Bitte beschreiben Sie zunächst Ihre Funktion in der Beratung und Ihren beruflichen Hintergrund.
	2. Welche Erfahrungen haben Sie bisher mit Unternehmen gemacht, die produktbegleitende oder substituierende Dienstleistungen (Produkt-service-Systeme - PSS) im Anlagen- und Maschinenbau anbieten?
Grundverständnis PSS	3. Welche wesentlichen Eigenschaften kennzeichnen Ihrer Meinung nach ein PSS-Geschäftsmodell?
Motivation der Einführung	4. Was sind aus Ihrer Sicht die Hauptgründe für Unternehmen des Anlagen- und Maschinenbaus, ein PSS-Geschäftsmodell einzuführen?
Prozess der Veränderung	5. In welcher Phase der Transformation zu einem PSS-Geschäftsmodell unterstützen Beratungsunternehmen die Unternehmen?
	6. Was sind Ihrer Meinung nach die kritischen Erfolgsfaktoren und Herausforderungen im Transformationsprozess?
Stakeholder	7. Welche Rolle spielen Beratungsunternehmen bei der Transformation zu einem PSS-Geschäftsmodell?
Risiken	8. Welche Risiken für die anbietenden Unternehmen sehen Sie bei der Einführung von PSS-Geschäftsmodellen?
	9. Inwiefern können Beratungsunternehmen Unternehmen bei der Bewältigung dieser Risiken unterstützen?
Ausblick	10. Wie sehen Sie die zukünftige Entwicklung von PSS-Geschäftsmodellen im Anlagen- und Maschinenbau und welche Trends könnten dabei eine Rolle spielen?
Schluss	11. Gibt es noch weitere Punkte oder Anmerkungen, die Sie im Zusammenhang mit den Risiken oder dem Transformationsprozess zu einem PSS-Geschäftsmodell hervorheben möchten?

A6 – Interviewleitfaden externes Partnerunternehmen

Kategorie	Frage
Allgemeine Fragen	1. Bitte beschreiben Sie zunächst Ihre Funktion im Unternehmen und Ihren beruflichen Hintergrund.
	2. Welche Erfahrungen haben Sie bisher mit Unternehmen gemacht, die produktbegleitende oder substituierende Dienstleistungen (Produkt-service-Systeme - PSS) im Anlagen- und Maschinenbau anbieten?
Grundverständnis PSS	3. Welche wesentlichen Eigenschaften kennzeichnen Ihrer Meinung nach ein PSS-Geschäftsmodell?
Motivation der Einführung	4. Was sind aus Ihrer Sicht die Hauptgründe für Unternehmen des Anlagen- und Maschinenbaus, ein PSS-Geschäftsmodell einzuführen?
Prozess der Veränderung	5. In welcher Phase der Transformation zu einem PSS-Geschäftsmodell unterstützt ihr Unternehmen das anbietende Unternehmen?
	6. Was sind Ihrer Meinung nach die kritischen Erfolgsfaktoren und Herausforderungen im Transformationsprozess?
Stakeholder	7. Welche Rolle spielt ihr Unternehmen bei der Transformation zu einem PSS-Geschäftsmodell?
Risiken	8. Welche Risiken für die anbietenden Unternehmen sehen Sie bei der Einführung von PSS-Geschäftsmodellen?
	9. Inwiefern kann ihr Unternehmen das anbietende Unternehmen bei der Bewältigung dieser Risiken unterstützen?
Ausblick	10. Wie sehen Sie die zukünftige Entwicklung von PSS-Geschäftsmodellen im Anlagen- und Maschinenbau und welche Trends könnten dabei eine Rolle spielen?
Schluss	11. Gibt es noch weitere Punkte oder Anmerkungen, die Sie im Zusammenhang mit den Risiken oder dem Transformationsprozess zu einem PSS-Geschäftsmodell hervorheben möchten?

A7 - Kategoriensystem der qualitativen Inhaltsanalyse

Bezeichnung	Definition	Ankerbeispiel
A: Risikokategorien und Risikobewertung		
A2: Finanzielles Risiko	Die Befragten gehen auf finanzielle Risiken ein bzw. bewerten dieses Risiko.	"Das zweite ist einfach das Finanzrisiko, dass du einfach mehr, dass du Debt aufnehmen musst, um das zu finanzieren und das führt einfach zu einer finanziellen schlechteren Bewertung." (E3, Z. 353-356)
A1: Leistungswirtschaftliches Risiko	Die Befragten gehen auf das leistungswirtschaftliche Risiko ein bzw. bewerten dieses Risiko.	"Grundsätzlich gibt es unterschiedliche Interessen in diesen Partnerschaften [...]" (E4, Z. 338 f.) "Die heftigsten Risiken sind sicherlich das Thema Performance-Risiko" (U2, Z. 504 f.)
A3: Risiken aus Management und Organisation	Die Befragten gehen auf das Risiko aus Management und Organisation ein bzw. bewerten dieses Risiko.	-
A4: Strategisches Risiko	Die Befragten gehen auf das strategische Risiko ein bzw. bewerten dieses Risiko.	"Risiken, dass das Angebot nicht in der Form akzeptiert, wird im Markt." (E4, Z. 311 f.)
B: Vorgehen bei der Servitization		
B1: Bewusstsein schaffen	Der Befragte beschreibt, inwiefern der Bedarf zu Veränderung erkannt und das Gefühl der Dringlichkeit vermittelt wurde.	"[...] es gibt jetzt einen Auslöser, eine neue Technologie, oder eine neue Möglichkeit und da muss ich jetzt erst mal zeigen, was geht damit überhaupt." (U3, Z. 230-233)

B2: Aufbau eines Servitization-Teams	Der Befragte beschreibt, dass ein Team im Rahmen der Zusammenarbeit zusammengestellt werden muss und geht gegebenenfalls auf die Aufgaben des Teams eins.	"Und wenn ich dann nicht die Mitarbeiter auf die Reise mitnehme, dann werde ich das nicht umsetzen können." (U2, Z. 413 f.)
B3: Zusammenarbeit mit Stakeholdern	Der Befragte beschreibt, wie die ersten Versuche der Servitization aussahen und geht gegebenenfalls auf Stakeholder ein.	"[...] mit kleinen Versuchsballons das mal zu starten, bevor man sagt, okay, wir bauen also jetzt nur noch auf PSS-Geschäftsmodelle" (E4, Z. 212 ff.)
B4: Kurzfristige Erfolge generieren	Der Befragte beschreibt, wie die operative Umsetzung der Servitization aussieht.	"Es hat ein halbes Kalenderjahr gebraucht, bis das in der Serie drin war. Und dann haben wir noch fünf Jahre gebraucht, bis die Organisation dahinter funktioniert hat." (U5, Z. 258 ff.)
B5: Etablierung eines aaS-Geschäftsmodells	Der Befragte beschreibt, wie langfristig ein aaS-Geschäftsmodell etabliert werden kann.	"[...] was ist die kulturelle Veränderung [...]" (E3, Z. 183 f.) "Und dadurch ergibt sich eigentlich, dass du dich in einem „as-a-Service“-Modell, und ich habe das in Bildern häufig so dargestellt, dass ich sage, das ist ein sich immer wiederholender Prozess." (U2, Z. 268 ff.)
C: Corporate Governance		
C1: Unternehmenskultur	Die Befragten beschreiben die Bedeutung einer kunden- und serviceorientierten Unternehmenskultur und gehen dabei darauf ein, wie	"Gerade das Thema Kultur ist unheimlich wichtig." (U3, Z. 446) "Also wir reden jetzt nicht mehr davon, da gibt es irgendwas KI oder so, es geht um Transformation, da geht es um Menschen und

	ein Unternehmen eine solche Kultur etablieren kann.	dann geht es immer um Kultur." (U3, Z. 227 ff.)
C2: Führung in der Servitization	Die Befragten beschreiben die Rolle von Führungskräften, Vorständen und dem Management im Rahmen der Servitization.	"Und was eben auch ganz wichtig ist, ist natürlich, aber das ist in jedem Unternehmen immer wichtig, das Vorleben des Vorstands." (E4, Z. 237 f.)
D: Finanzströme		
D1: Preisgestaltung	Die Befragten beschreiben, wie die Bepreisung eines aaS-Geschäftsmodells aussehen könnte.	"Wie der Name sagt, Asset-as-a-Service oder Pay-per-use oder wie Sie das immer nennen wollen, heißt, ich zahle für die Nutzung und ich bin nicht verpflichtet, eine Mindestnutzung abzunehmen." (U4, Z. 124 ff.)
D2: Finanzierung	Die Befragten beschreiben, wie die Finanzierung eines aaS-Geschäftsmodells aussehen könnte.	"Das heißt, der Kunde weiß am Ende des Tages, wenn es ganz schlecht läuft, muss der Kredit, wenn die Maschine 10 Jahre Nutzungsdauer hätte, muss dieser Kredit trotzdem in 15 Jahren, wir gehen immer 50 Prozent maximal weiter, in 15 Jahren bezahlt sein." (E2, Z. 167-170)
E: Ökosystem		

E1: Ökosystem	Der Befragte beschreibt die Bedeutung von Ökosystemen im Rahmen eines aaS-Geschäftsmodell. Der Befragte schildert, wie ein Ökosystem in diesem Zusammenhang aussehen kann.	"Ich muss dann im Grunde ein Ökosystem aufbauen, [...]." Vgl. E4, Z. 192-196 "Das heißt, am Ende ist wirklich dieses Thema, need to have oder to use, jeder, der für dich, für dein Unternehmen, am Ende zu den soft- oder hard-decision-makern gehört, muss einbezogen werden." (U2, Z. 486 ff.)
E2: Bank	Der Befragte benennt einen Finanzdienstleister als externen Partner im Rahmen des aaS-Wertversprechen. Der Befragte schildert die Rolle eines Finanzdienstleisters in diesem Ökosystem.	"Finanzdienstleister, damit du so was machen kannst, aber dann eher, wenn es um Equipment geht, weil das ist einfach ein Asset, was du finanzieren musst irgendwo." (U3, Z. 329 ff.)
E3: Beratung	Der Befragte benennt Beratungsunternehmen als externen Partner im Rahmen des aaS-Wertversprechen. Der Befragte schildert die Rolle eines Beratungsunternehmens in diesem Ökosystem.	"Ne, also man sollte halt darauf achten, dass ein Berater einen entsprechenden Erfahrungshintergrund hat und entsprechende Transformationen schon begleitet hat, aber dann ist das im Grunde, wie wir es gesagt haben, ich sag mal mehr oder weniger Standard." (E4, Z. 298-301)
E4: Dienstleister	Der Befragte benennt einen externen Dienstleister (bspw. IT-Unternehmen) als externen Partner im Rahmen des aaS-Wertversprechen. Der Befragte schildert die Rolle des	"Da es immer mit IT zu tun hat, macht es natürlich auch Sinn, mit dem IT-Unternehmen seines Vertrauens zu sprechen. Das ist jetzt egal, wer in der Branche ist. Alle Digitalisierungsunternehmen, die ich kenne, auch die großen Systemhäuser, haben da heute Gedanken dazu und haben da

	Dienstleisters in diesem Ökosystem.	kompetente Gesprächspartner, die für sowas bereitstehen." (E5, Z. 504-508)
E5: Hochschule	Der Befragte benennt eine Hochschule als externen Partner im Rahmen des aaS-Wertversprechen. Der Befragte schildert die Rolle der Hochschule in diesem Ökosystem.	"[...] ein guter Anlaufpunkt bei sowas ist mal vielleicht die örtliche Hochschule [...]" (E5, Z. 443 f.)
E6: Kunde	Der Befragte benennt die Kunden als externen Partner im Rahmen des aaS-Wertversprechen. Der Befragte schildert die Rolle der Kunden in diesem Ökosystem.	"Unternehmen müssen wieder lernen, unheimlich intensiv mit ihren Kunden in den Dialog zu treten." (U2, Z. 513 f.)
E7: Verband	Der Befragte benennt einen Verband als externen Partner im Rahmen des aaS-Wertversprechen. Der Befragte schildert die Rolle von Verbänden in diesem Ökosystem.	"Partnerunternehmen in der eigenen Branche und dazu gibt es auch wieder dann halt die Verbände, wo die Verbandstreffen sind, und man kann einfach mal den Nachbar fragen, hey, wie habt ihr das gemacht?" (E5, Z. 491 ff.)
E8: Versicherung	Der Befragte benennt Versicherungen als externen Partner im Rahmen des aaS-Wertversprechen. Der Befragte schildert die Rolle von Versicherungen in diesem Ökosystem.	"Also Versicherungen, ja, spielen eine Rolle." (U3, Z. 402 f.)

Literaturverzeichnis

AAMODT, AGNAR / NYGÅRD, MADS (1995): Different Roles and Mutual Dependencies of Data, Information, and Knowledge — An AI Perspective on their Integration, in: *Data & Knowledge Engineering*, Jg. 16, Nr. 3, S. 191–222.

AAS, TOR H. / BREUNIG, KARL J. / HELLSTRÖM, MAGNUS M. / HYDLE, KATJA M. (2024): A Process Perspective on the Micro-Level of Servitization Stages.

ABDELKAFIR, NIZAR / MAKHOTIN, SERGIY / POSSELT, THORSTEN (2013): Business Model Innovations for Electric Mobility - What Can Be Learned from Existing Business Model Patterns?, in: *International Journal of Innovation Management*, Jg. 17, Nr. 1, S. 1–41.

AGCO CORPORATION (2025): Annual Report 2024.

AHAMED, ZAHIR / KAMOSHIDA, AKIRA / INOHARA, TAKEHIRO (2012): The Influence of Organizational Factors on Implementing Servitization Strategy, in: *IEEE ICSSSM12*, S. 1–5.

AKBAR, PAYAM / HOFFMANN, STEFAN (2018): Under Which Circumstances Do Consumers Choose a Product Service System (PSS)? Consumer benefits and costs of sharing in PSS, in: *Journal of Cleaner Production*, Jg. 201, S. 416–427.

ALGHABABSHEH, MOHAMMAD / GALLEAR, DAVID (2020): Social Capital in Buyer-Supplier Relationships: A Review of Antecedents, Benefits, Risks, and Boundary Conditions, in: *Industrial Marketing Management*, Jg. 91, S. 338–361.

ALGHISI, ANDREA / SACCANI, NICOLA (2015): Internal and External Alignment in the Servitization Journey – Overcoming the Challenges, in: *Production Planning & Control*, Jg. 26, Nr. 14-15, S. 1219–1232.

AL-HADDAD, SERINA / KOTNOUR, TIMOTHY (2015): Integrating the Organizational Change Literature: A Model for Successful Change, in: *Journal of Organizational Change Management*, Jg. 28, Nr. 2, S. 234–262.

ALTMANN, PETER / LINDER, MARCUS (2019): Managing Emerging (Mis)Alignments in Data-Driven Servitization, in: *Research-Technology Management*, Jg. 62, Nr. 4, S. 37–45.

AMIT, RAPHAEL / ZOTT, CHRISTOPH (2001): Value Creation in E-business, in: *Strategic Management Journal*, Jg. 22, Nr. 6-7, S. 493–520.

- ANNARELLI, ALESSANDRO / BATTISTELLA, CINZIA / NONINO, FABIO (2020): Competitive Advantage Implication of Different Product Service System Business Models: Consequences of 'Not-Replicable' Capabilities, in: *Journal of Cleaner Production*, Jg. 247, S. 1–13.
- ARMENAKIS, ACHILLES A. / BEDEIAN, ARTHUR G. (1999): Organizational Change: A Review of Theory and Research in the 1990s, in: *Journal of Management*, Jg. 25, Nr. 3, S. 293–315.
- ARMENAKIS, ACHILLES A. / HARRIS, STANLEY G. / MOSSHOLDER, KEVIN W. (1993): Creating Readiness for Organizational Change, in: *Human Relations*, Jg. 46, Nr. 6, S. 681–703.
- AZARENKO, A. / ROY, R. / SHEHAB, E. / TIWARI, A. (2009): Technical Product-Service Systems: Some Implications for the Machine Tool Industry, in: *Journal of Manufacturing Technology Management*, Jg. 20, Nr. 5, S. 700–722.
- BACKHAUS, KLAUS / HAHN, CHRISTIAN (1998): Das Marketing von investiven Dienstleistungen, in: BRUHN, MANFRED / MEFFERT, HERIBERT (Hrsg.), *Handbuch Dienstleistungsmanagement*, Wiesbaden, S. 93–114.
- BACKHAUS, KLAUS / VOETH, MARKUS (2010): *Industriegütermarketing*, 9. Auflage, München.
- BADEN-FULLER, CHARLES / HAEFLIGER, STEFAN (2013): Business Models and Technological Innovation, in: *Long Range Planning*, Jg. 46, Nr. 6, S. 419–426.
- BAINES, TIM / LIGHTFOOT, HOWARD (2013a): *Made to Serve: How Manufacturers Can Compete through Servitization and Product-Service Systems*, Chichester, West Sussex.
- BAINES, TIM / LIGHTFOOT, HOWARD / EVANS, STEVE / NEELY, ANDY / GREENOUGH, RICHARD / PEPPARD, JOE / ROY, RAJKUMAR / SHEHAB, ESSAM / BRAGANZA, A. / TIWARI, ASHUTOSH / ALCOCK, JEFFREY R. / ANGUS, J. P. / BASTL, M. / COUSSENS, A. / IRVING, P. / JOHNSON, M. / KINGSTON, J. / LOCKETT, H. / MARTINEZ, V. / MICHELE, P. / TRANFIELD, D. / WALTON, I. M. / WILSON, H. (2007): State-of-the-art in Product-Service Systems, in: *Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part B: Journal of Engineering Manufacture*, Jg. 221, Nr. 10, S. 1543–1552.

- BAINES, TIM / LIGHTFOOT, HOWARD W. (2013b): Servitization of the Manufacturing Firm: Exploring the Operations Practices and Technologies that Deliver Advanced Services, in: *International Journal of Operations & Production Management*, Jg. 34, Nr. 1, S. 2–35.
- BAINES, TIM / ZIAEE BIGDELI, ALI / BUSTINZA, OSCAR F. / SHI, VICTOR G. / BALDWIN, JAMES / RIDGWAY, KEITH (2017): Servitization: Revisiting the State-of-the-Art and Research Priorities, in: *International Journal of Operations & Production Management*, Jg. 37, Nr. 2, S. 256–278.
- BAINES, TIM / ZIAEE BIGDELI, ALI / SOUSA, RUI / SCHROEDER, ANDREAS (2020): Framing the Servitization Transformation Process: A Model to Understand and Facilitate the Servitization Journey, in: *International Journal of Production Economics*, Jg. 221, S. 1–16.
- BARQUET, ANA P. B. / CUNHA, VITOR P. / OLIVEIRA, MAICON G. / ROZENFELD, HENRIQUE (2011): Business Model Elements for Product-Service System, in: HESSELBACH, JÜRGEN / HERRMANN, CHRISTOPH (Hrsg.), *Functional Thinking for Value Creation*, Berlin, Heidelberg, S. 332–337.
- BARQUET, ANA P. B. / OLIVEIRA, MAICON G. DE / AMIGO, CAROLINA R. / CUNHA, VITOR P. / ROZENFELD, HENRIQUE (2013): Employing the Business Model Concept to Support the Adoption of Product–Service Systems (PSS), in: *Industrial Marketing Management*, Jg. 42, Nr. 5, S. 693–704.
- BENEDETTINI, ORNELLA / NEELY, ANDY / SWINK, MORGAN (2015): Why Do Servitized Firms Fail? A Risk-Based Explanation, in: *International Journal of Operations & Production Management*, Jg. 35, Nr. 6, S. 946–979.
- BENEDETTINI, ORNELLA / SWINK, MORGAN / NEELY, ANDY (2017): Examining the Influence of Service Additions on Manufacturing Firms' Bankruptcy Likelihood, in: *Industrial Marketing Management*, Jg. 60, S. 112–125.
- BESSANT, JOHN R. / TIDD, JOSEPH (2014): *Strategic Innovation Management*, Hoboken.
- BEUREN, FERNANDA H. / GOMES FERREIRA, MARCELO G. / CAUCHICK MIGUEL, PAULO A. (2013): Product-Service Systems: A Literature Review on Integrated Products and Services, in: *Journal of Cleaner Production*, Jg. 47, S. 222–231.

- BIEGER, THOMAS / REINHOLD, STEPHAN (2011): Das wertbasierte Geschäftsmodell – Ein aktualisierter Strukturierungsansatz, in: BIEGER, THOMAS / KNYPHAUSEN-AUFSEß, DODO ZU / KRYSS, CHRISTIAN (Hrsg.), *Innovative Geschäftsmodelle*, Berlin, Heidelberg, S. 13–70.
- BIESINGER, BENJAMIN / HADWICH, KARSTEN / BRUHN, MANFRED (2024): Cultural Change in Servitization – A Conceptual Review and Framework, in: *Journal of Service Theory and Practice*, Jg. 34, Nr. 3, S. 361–398.
- BÖHM, EVA / BACKHAUS, CHRISTOF / EGGERT, ANDREAS / CUMMINS, TIM (2016): Understanding Outcome-Based Contracts, in: *Journal of Strategic Contracting and Negotiation*, Jg. 2, Nr. 1-2, S. 128–149.
- BONNEMEIER, SEBASTIAN / BURIANEK, FERDINAND / REICHWALD, RALF (2010): Revenue Models for Integrated Customer Solutions: Concept and Organizational Implementation, in: *Journal of Revenue and Pricing Management*, Jg. 9, Nr. 3, S. 228–238.
- BOSSLER, LUKAS F. / ROGALSKI, TIMO / STANULA, PATRICK / LANG, ENNO / KOHN, OLIVER / METTERNICH, JOACHIM / WEIGOLD, MATTHIAS / KRÖNUNG, JULIA / BUCHWALD, ARNE (2021): Pay-per-Stress – Belastungsorientierte Leasingmodelle im Maschinenbau, in: *Wirtschaftsinformatik & Management*, Jg. 13, Nr. 6, S. 466–475.
- BOWEN, SHANNON A. (2018): Mission and Vision, in: HEATH, ROBERT L. / JOHANSEN, WINNI (Hrsg.), *The International Encyclopedia of Strategic Communication*, S. 1–9.
- BRAX, SAARA A. / JONSSON, KATRIN (2009): Developing Integrated Solution Offerings for Remote Diagnostics, in: *International Journal of Operations & Production Management*, Jg. 29, Nr. 5, S. 539–560.
- BRAX, SAARA A. / VISINTIN, FILIPPO (2017): Meta-Model of Servitization: The Integrative Profiling Approach, in: *Industrial Marketing Management*, Jg. 60, S. 17–32.
- BRERETON, PEARL / KITCHENHAM, BARBARA A. / BUDGEN, DAVID / TURNER, MARK / KHALIL, MOHAMED (2007): Lessons from Applying the Systematic Literature Review Process within the Software Engineering Domain, in: *Journal of Systems and Software*, Jg. 80, Nr. 4, S. 571–583.

BROWN, BRIAN / SICHTMANN, CHRISTINA / MUSANTE, MICHAEL (2011): A Model of Product-to-Service Brand Extension Success Factors in B2B Buying Contexts, in: *Journal of Business & Industrial Marketing*, Jg. 26, Nr. 3, S. 202–210.

BRUHN, MANFRED (2024): *Marketing*, 16. Auflage, Wiesbaden.

BRUHN, MANFRED / HADWICH, KARSTEN (2023): Gestaltung des Wandels im Dienstleistungsmanagement – Ursachen, Konzepte, Strategien, in: BRUHN, MANFRED / HADWICH, KARSTEN (Hrsg.), *Gestaltung des Wandels im Dienstleistungsmanagement*, Wiesbaden, S. 3–39.

BUCHERER, EVA / EISERT, ULI / GASSMANN, OLIVER (2012): Towards Systematic Business Model Innovation: Lessons from Product Innovation Management, in: *Creativity and Innovation Management*, Jg. 21, Nr. 2, S. 183–198.

BUNDESMINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT UND KLIMASCHUTZ (o.J.): Maschinen- und Anlagenbau, URL: <https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Artikel/Branchenfokus/Industrie/branchenfokus-maschinen-und-anlagenbau.html>, [Stand: 11.07.2025].

BURIÁNEK, FERDINAND (2009): Vertragsgestaltung bei hybriden Leistungsangeboten - Eine ökonomische Betrachtung, Wiesbaden.

BURR, WOLFGANG (2008): Erscheinungsformen, Bedeutungen und betriebswirtschaftliche Potenziale von Dienstleistungsinnovationen, in: SCHMIDT, KLAUS / GLEICH, RONALD / RICHTER, ANSGAR (Hrsg.), *Innovationsmanagement in der Serviceindustrie: Grundlagen, Praxisbeispiele und Perspektiven*, Freiburg, S. 73–91.

BUSTINZA, OSCAR F. / GOMES, EMANUEL / VENDRELL-HERRERO, FERRAN / BAINES, TIM (2019): Product-Service Innovation and Performance: The Role of Collaborative Partnerships and R&D Intensity, in: *R&D Management*, Jg. 49, Nr. 1, S. 33–45.

BY, RUNE T. (2005): Organisational Change Management: A Critical Review, in: *Journal of Change Management*, Jg. 5, Nr. 4, S. 369–380.

CAIATI, VALERIA / RASOULI, SOORA / TIMMERMANS, HARRY (2020): Bundling, Pricing Schemes and Extra Features Preferences for Mobility as a Service: Sequential Portfolio Choice Experiment, in: *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, Jg. 131, S. 123–148.

- CAMARINHA-MATOS, LUIS M. (2009): Collaborative Networked Organizations: Status and Trends in Manufacturing, in: *Annual Reviews in Control*, Jg. 33, Nr. 2, S. 199–208.
- CASHONLEDGER (2021): Lindner vermietet Traktoren über die Blockchain, URL: <https://cash-on-ledger.com/de/lindner-vermietet-traktoren-u%CC%88ber-die-blockchain-2/>, [Stand: 11.07.2025].
- CASTKA, PAVEL / DONOVAN, JULIE / SOUSA, RUI (2024): Pathways of Development of Dynamic Capabilities for Servitization Transformation: A Longitudinal Multi-Case Study, in: *Industrial Marketing Management*, Jg. 116, S. 66–81.
- CHESBROUGH, HENRY (2010): Business Model Innovation: Opportunities and Barriers, in: *Long Range Planning*, Jg. 43, Nr. 2-3, S. 354–363.
- CHESBROUGH, HENRY / ROSENBLOOM, RICHARD S. (2002): The Role of the Business Model in Capturing Value From Innovation: Evidence from Xerox Corporation's Technology Spin-Off Companies, in: *Industrial and Corporate Change*, Jg. 11, Nr. 3, S. 529–555.
- CHIRUMALLA, KOTESHWAR / BERTONI, ALESSANDRO / PARIDA, ADITYA / JOHANSSON, CHRISTIAN / BERTONI, MARCO (2013): Performance Measurement Framework for Product-Service Systems Development: A Balanced Scorecard Approach, in: *International Journal of Technology Intelligence and Planning*, Jg. 9, Nr. 2, S. 146–164.
- CHOI, MYUNGWEON (2011): Employees' Attitudes Toward Organizational Change: A Literature Review, in: *Human Resource Management*, Jg. 50, Nr. 4, S. 479–500.
- CHRISTENSEN, CLAYTON M. / RAYNOR, MICHAEL / McDONALD, RORY (2013): What is Disruptive Innovation?, in: *Harvard Business Review*, Jg. 93, Nr. 12, S. 44–53.
- CHRISTENSON, DALE / WALKER, DEREK H. (2004): Understanding the Role of “Vision” in Project Success, in: *Project Management Journal*, Jg. 35, Nr. 3, S. 39–52.
- CLAAS KGAA MBH (2025): Geschäftsbericht 2024.
- CLASSEN, MORITZ / BLUM, CHRISTOPH / OSTERRIEDER, PHILIPP / FRIEDLI, THOMAS (2019): Everything as a Service? Introducing the St. Gallen IGaaS Management Model, in: *Proceeding of the 2nd smart service summit*, S. 61–65.

- COHEN, MARCY S. (2015): Governance as the Driver of Culture Change and Risk Management, in: *Journal of Risk Management in Financial Institutions*, Jg. 8, Nr. 4, S. 347–357.
- CORSTEN, HANS / GÖSSINGER, RALF / MÜLLER-SEITZ, GORDON / SCHNEIDER, HERFRIED (2016): Grundlagen des Technologie- und Innovationsmanagements, 2. Auflage, München.
- COTTIN, CLAUDIA / DÖHLER, SEBASTIAN (2013): Risikoanalyse Modellierung, Beurteilung und Management von Risiken mit Praxisbeispielen, 2. Auflage, Wiesbaden.
- CRONIN, PATRICIA / RYAN, FRANCES / COUGHLAN, MICHAEL (2008): Undertaking a Literature Review: A Step-by-Step Approach, in: *British Journal of Nursing*, Jg. 17, Nr. 1, S. 38–43.
- CUI, LIANGUANG / SU, SHONG-IEE I. / FENG, YONGCHUN / HERTZ, SUSANNE (2019): Causal or Effectual? Dynamics of Decision Making Logics in Servitization, in: *Industrial Marketing Management*, Jg. 82, S. 15–26.
- CUSUMANO, MICHAEL A. / KAHL, STEVEN J. / SUAREZ, FERNANDO F. (2015): Services, Industry Evolution, and the Competitive Strategies of Product Firms, in: *Strategic Management Journal*, Jg. 36, Nr. 4, S. 559–575.
- DADA, OLUFUNMILOLA (2018): A Model of Entrepreneurial Autonomy in Franchised Outlets: A Systematic Review of the Empirical Evidence, in: *International Journal of Management Reviews*, Jg. 20, Nr. 2, S. 206–226.
- DAHMANI, SARRA / BOUCHER, XAVIER / GOURC, DIDIER / PEILLON, SOPHIE / MARMIER, FRANÇOIS (2020): Integrated Approach for Risk Management in Servitization Decision-Making Process, in: *Business Process Management Journal*, Jg. 26, Nr. 7, S. 1949–1977.
- DAVIS, TOM (1993): Effective Supply Chain Management, in: *Sloan Management Review*, Jg. 34, Nr. 4, S. 35–46.
- DEHLI, MARTIN (2020): Energieeffizienz in Industrie, Dienstleistung und Gewerbe: Energietechnische Optimierungskonzepte für Unternehmen, Wiesbaden.
- DELOITTE (2021): Wachstumsmotor Maschinenbau: Vier Szenarien für eine erfolgreiche Zukunft 2030.

- DEMIL, BENOÎT / LECOCQ, XAVIER (2010): Business Model Evolution: In Search of Dynamic Consistency, in: *Long Range Planning*, Jg. 43, Nr. 2-3, S. 227–246.
- DENK, ROBERT / EXNER-MERKELT, KARIN / RUTHNER, RAOUL (2008): Corporate Risk Management: Unternehmensweites Risikomanagement als Führungsaufgabe, 2. Auflage, Wien.
- DIEDERICH, MARC (2023): Risikomanagement und Risikocontrolling, 5. Auflage, München.
- DILLER, HERMANN / BEINERT, MARKUS / IVENS, BJÖRN S. / MÜLLER, STEFFEN (2021): Pricing: Prinzipien und Prozesse der betrieblichen Preispolitik, 5. Auflage, Stuttgart, Grünwald.
- DISPAN, JÜRGEN / SCHWARZ-KOCHER, MARTIN (2018): Digitalisierung im Maschinenbau: Entwicklungstrends, Herausforderungen, Beschäftigungswirkungen, Gestaltungsfelder im Maschinen- und Anlagenbau.
- DMG MORI AG (2022): Was ist der „Digital Twin“?, URL: <https://de.dmgmori.com/news-und-media/blog-und-stories/blog/was-ist-der-digital-twin>, [Stand: 30.07.2024].
- DMG MORI AG (2024): Nachhaltigkeitsbericht 2023.
- DMG MORI AG (2025): Geschäftsbericht 2024.
- DMITRIJEVA, JEKATERINA / SCHROEDER, ANDREAS / ZIAEE BIGDELI, ALI / BAINES, TIM (2020): Context Matters: How Internal and External Factors Impact Servitization, in: *Production Planning & Control*, Jg. 31, Nr. 13, S. 1077–1097.
- DUBRUC, NADINE / PEILLON, SOPHIE / FARAH, ABDALLAH (2014): The Impact of Servitization on Corporate Culture, in: *Procedia CIRP*, Jg. 16, S. 289–294.
- DUNPHY, DEXTER / STACE, DOUG (1993): The Strategic Management of Corporate Change, in: *Human Relations*, Jg. 46, Nr. 8, S. 905–920.
- DURUGBO, CHRISTOPHER / ERKOYUNCU, JOHN A. (2016): Mitigating Uncertainty for Industrial Service Operations: A Multi Case Study, in: *International Journal of Operations & Production Management*, Jg. 36, Nr. 5, S. 532–571.
- EBY, LILLIAN T. / ADAMS, DANIELLE M. / RUSSELL, JOYCE E. / GABY, STEPHEN H. (2000): Perceptions of Organizational Readiness for Change: Factors Related to

Employees' Reactions to the Implementation of Team-Based Selling, in: *Human Relations*, Jg. 53, Nr. 3, S. 419–442.

ERRIDA, ABDELOUAHAB / LOTFI, BOUCHRA (2021): The Determinants of Organizational Change Management Success: Literature Review and Case Study, in: *International Journal of Engineering Business Management*, Jg. 13, S. 1–15.

FANG, ERIC / PALMATIER, ROBERT W. / STEENKAMP, JAN-BENEDICT E. (2008): Effect of Service Transition Strategies on Firm Value, in: *Journal of Marketing*, Jg. 72, Nr. 5, S. 1–14.

FARGNOLI, MARIO / HABER, NICOLAS / SAKAO, TOMOHIKO (2019): PSS Modularisation: A Customer-Driven Integrated Approach, in: *International Journal of Production Research*, Jg. 57, Nr. 13, S. 4061–4077.

FLIESS, SABINE / LEXUTT, EVA (2019): How to Be Successful with Servitization – Guidelines for Research and Management, in: *Industrial Marketing Management*, Jg. 78, S. 58–75.

FRANDSEN, THOMAS / ØSTERGAARD BOA, SOFIE / RAJA, JAWWAD Z. (2019): Pricing Structures for Solutions: An Exploratory Study within the Oil and Gas Industry, in: *International Journal of Production Research*, Jg. 57, Nr. 22, S. 6977–6992.

FRANKEN, ROLF / FRANKEN, SWETLANA (2023): Wissen, Lernen und Innovation im digitalen Unternehmen, Wiesbaden.

FREIDANK, CARL-CHRISTIAN / SASSEN, REMMER (2020): Kostenrechnung: Grundlagen des Management Accounting, Konzepte des Kostenmanagements und zentrale Schnittstellen, 10. Auflage, Oldenbourg.

FUNKE, BENEDIKT / ROHLFS, TORSTEN (2022): Risikomanagement im Versicherungsunternehmen, Karlsruhe.

GAIADELLE, PAOLO / RESTA, BARBARA / MARTINEZ, VERONICA / PINTO, ROBERTO / ALBORES, PAVEL (2014): A Classification Model for Product-Service Offerings, in: *Journal of Cleaner Production*, Jg. 66, S. 507–519.

GARCIA, ROSANNA / CALANTONE, ROGER (2002): A Critical Look at Technological Innovation Typology and Innovativeness Terminology: A Literature Review, in: *Journal of Product Innovation Management*, Jg. 19, Nr. 2, S. 110–132.

GASSMANN, OLIVER / FRANKENBERGER, KAROLIN / CHOUDURY, MICHAELA (2021): Geschäftsmodelle entwickeln: 55 innovative Konzepte mit dem St. Galler Business Model Navigator, 3. Auflage, München.

GASSMANN, OLIVER / FRANKENBERGER, KAROLIN / CSIK MICHAELA (2013): The St. Gallen Business Model Navigator.

GASSMANN, OLIVER / FRANKENBERGER, KAROLIN / CSIK MICHAELA (2015): Innovation Strategy: From new Products to Business Model Innovation, in: HOFFMANN, CHRISTIAN P. / LENNERTS, SILKE / SCHMITZ, CHRISTIAN / STÖLZLE, WOLFGANG / UEBERNICKEL, FALK (Hrsg.), Business Innovation: Das St. Galler Modell, Wiesbaden, S. 81–104.

GASSMANN, OLIVER / SUTTER, PHILIPP (2013): Praxiswissen Innovationsmanagement: Von der Idee zum Markterfolg, 3. Auflage, München.

GEBAUER, HEIKO / EDVARDSSON, BO / BJURKO, MARGARETA (2010a): The Impact of Service Orientation in Corporate Culture on Business Performance in Manufacturing Companies, in: *Journal of Service Management*, Jg. 21, Nr. 2, S. 237–259.

GEBAUER, HEIKO / EDVARDSSON, BO / GUSTAFSSON, ANDERS / WITELL, LARS (2010b): Match or Mismatch: Strategy-Structure Configurations in the Service Business of Manufacturing Companies, in: *Journal of Service Research*, Jg. 13, Nr. 2, S. 198–215.

GEBAUER, HEIKO / FLEISCH, ELGAR / FRIEDLI, THOMAS (2005): Overcoming the Service Paradox in Manufacturing Companies, in: *European Management Journal*, Jg. 23, Nr. 1, S. 14–26.

GEBAUER, HEIKO / FRIEDLI, THOMAS (2005): Behavioral Implications of the Transition Process from Products to Services, in: *Journal of Business & Industrial Marketing*, Jg. 20, Nr. 2, S. 70–78.

GEBAUER, HEIKO / FRIEDLI, THOMAS / FLEISCH, ELGAR (2006): Success Factors for Achieving High Service Revenues in Manufacturing Companies, in: *Benchmarking: An International Journal*, Jg. 13, Nr. 3, S. 374–386.

GEBAUER, HEIKO / GUSTAFSSON, ANDERS / WITELL, LARS (2011): Competitive Advantage through Service Differentiation by Manufacturing Companies, in: *Journal of Business Research*, Jg. 64, Nr. 12, S. 1270–1280.

GEBAUER, HEIKO / SAUL, CAROLINE J. / HALDIMANN, MIRELLA / GUSTAFSSON, ANDERS (2017): Organizational Capabilities for Pay-Per-Use Services in Product-Oriented Companies, in: *International Journal of Production Economics*, Jg. 192, S. 157–168.

GEIGENMÜLLER, ANJA (2016): "Servitization" und die Rolle des Vertriebs, in: BRUHN, MANFRED / HADWICH, KARSTEN (Hrsg.), *Servicetransformation*, Wiesbaden, S. 575–593.

GEIGENMÜLLER, ANJA / MAYR, VIKTORIA / MAURER, MARCEL (2023): Servicetransformation und organisationaler Wandel: Konzeptionelle Grundlagen und empirische Analyse, in: BRUHN, MANFRED / HADWICH, KARSTEN (Hrsg.), *Gestaltung des Wandels im Dienstleistungsmanagement*, Wiesbaden, S. 443–467.

GERBERICH, CLAUS (2024): Die acht Felder der Innovation, in: SCHACKMANN, VALENTIN / ZIEGLER, WERNER (Hrsg.), *Praxisorientiertes Managementwissen: Die Existenz von Unternehmen in schwierigen Zeiten sichern*, Berlin, Heidelberg, S. 343–358.

GERL, SABRINA (2020): Innovative Geschäftsmodelle für industrielle Smart Services: Ein Vorgehensmodell zur systematischen Entwicklung, Wiesbaden.

GERPOTT, TORSTEN J. (2013): *Strategisches Technologie- und Innovationsmanagement*, 2. Auflage, Stuttgart.

GIESEN, EDWARD / BERMAN, SAUL J. / BELL, RAGNA / BLITZ, AMY (2007): Three Ways to Successfully Innovate Your Business Model, in: *Strategy & Leadership*, Jg. 35, Nr. 6, S. 27–33.

GLASER, CHRISTIAN (2022): *Risikomanagement im Leasing: Grundlagen, rechtlicher Rahmen und praktische Umsetzung*, 3. Auflage, Wiesbaden.

GLÄSER, JOCHEN / LAUDEL, GRIT (2010): *Experteninterviews und qualitative Inhaltsanalyse als Instrumente rekonstruierender Untersuchungen*, 4. Auflage, Wiesbaden.

GLÄSER-ZIKUDA, MICHAELA / STEPHAN, MELANIE / HOFMANN, FLORIAN (2022): Qualitative Auswertungsverfahren, in: REINDERS, HEINZ / BERGS-WINKELS, DAGMAR / PROCHNOW, ANNETTE / POST, ISABELL (Hrsg.), *Empirische Bildungsforschung*, Wiesbaden, S. 237–251.

- GLEIBNER, WERNER (2008): Grundlagen des Risikomanagements im Unternehmen, München.
- GLEIBNER, WERNER (2022): Grundlagen des Risikomanagements: Mit fundierten Informationen zu besseren Entscheidungen, 4. Auflage, München.
- GOEDKOOP, MARK J. / VAN HALEN, CEES J. G. / TE RIELE, HARRY R. / ROMMENS, PETER J. M. (1999): Product Service System, Ecological and Economic Basics.
- GORTON, GARY B. / SOULELES, NICHOLAS S. (2007): Special Purpose Vehicles and Securitization, in: CAREY, MARK S. / STULZ, RENÉ M. (Hrsg.), *The Risks of Financial Institutions*, Chicago, S. 549–602.
- GRAM, MARKUS / SCHROEDER, WERNER (2012): Evaluating the Life Cycle Costs of Plant Assets: A Multidimensional View, in: *Serbian Journal of Management*, Jg. 7, Nr. 2, S. 287–298.
- GRAVERSEN, MICHELLE / WIEDEMANN, ARND (2023): Risikorobust mit ISO 9001 und Risk Governance, in: *Controlling & Management Review*, Jg. 67, Nr. 2, S. 18–25.
- GREEN, BART N. / JOHNSON, CLAIRE D. / ADAMS, ALAN (2006): Writing Narrative Literature Reviews for Peer-Reviewed Journals: Secrets of the Trade, in: *Journal of chiropractic medicine*, Jg. 5, Nr. 3, S. 101–117.
- GRIEVES, MICHAEL W. (2023): Digital Twins: Past, Present, and Future, in: CRESPI, NOEL / DROBOT, ADAM T. / MINERVA, ROBERTO (Hrsg.), *The Digital Twin*, Cham, S. 97–121.
- GRÖNROOS, CHRISTIAN / HELLE, PEKKA (2010): Adopting a Service Logic in Manufacturing, in: *Journal of Service Management*, Jg. 21, Nr. 5, S. 564–590.
- GRUBIC, TONCI (2014): Servitization and Remote Monitoring Technology: A Literature Review and Research Agenda, in: *Journal of Manufacturing Technology Management*, Jg. 25, Nr. 1, S. 100–124.
- GRUBIC, TONCI / JENNIONS, IAN (2018): Do Outcome-based Contracts Exist? The Investigation of Power-by-the-hour and Similar Result-oriented Cases, in: *International Journal of Production Economics*, Jg. 206, S. 209–219.
- GUNDLACH, GREGORY T. (2007): Aftermarkets, Systems, and Antitrust: A Primer, in: *The Antitrust Bulletin*, Jg. 52, Nr. 1, S. 17–29.

- GUZZO, DANIEL / MARZOLLA, RAFAEL A. / COSTA, ROBERTO / GEBARA, E. / AL-CANTARA, D. P. DE / SANTOS, R. G. (2022): A Pricing System for Machine Tools Offered as Result-Oriented Product-Service System, in: *Procedia CIRP*, Jg. 105, S. 625–630.
- HAQUE, M. D. / TITIAMAYAH, ANGELA / LIU, LU (2016): The Role of Vision in Organizational Readiness for Change and Growth, in: *Leadership & Organization Development Journal*, Jg. 37, Nr. 7, S. 983–999.
- HAUSCHILDT, JÜRGEN / SALOMO, SÖREN / SCHULTZ, CARSTEN D. / KOCK, ALEXANDER (2023): *Innovationsmanagement*, 7. Auflage, München.
- HEINEMANN, GERRIT (2020): *B2B eCommerce: Grundlagen, Geschäftsmodelle und Best Practices im Business-to-Business Online-Handel*, Wiesbaden, Heidelberg.
- HELFFERICH, CORNELIA (2022): Leitfaden- und Experteninterviews, in: BAUR, NINA / BLASIIUS, JÖRG (Hrsg.), *Handbuch Methoden der empirischen Sozialforschung*, Wiesbaden, S. 875–892.
- HELMOLD, MARC (2023a): *Total Revenue Management: Fallstudien, bewährte Praktiken und Einblicke in die Branche*, Cham.
- HELMOLD, MARC (2023b): *Wettbewerbsvorteile entlang der Supply Chain sichern*, Wiesbaden.
- HIEBL, MARTIN R. W. (2023): Sample Selection in Systematic Literature Reviews of Management Research, in: *Organizational Research Methods*, Jg. 26, Nr. 2, S. 229–261.
- HINTERHUBER, ANDREAS (2008): Customer Value-Based Pricing Strategies: Why Companies Resist, in: *Journal of Business Strategy*, Jg. 29, Nr. 4, S. 41–50.
- HOMBURG, CHRISTIAN / FASSNACHT, MARTIN / GUENTHER, CHRISTOF (2003): The Role of Soft Factors in Implementing a Service-Oriented Strategy in Industrial Marketing Companies, in: *Journal of Business-to-Business Marketing*, Jg. 10, Nr. 2, S. 23–51.
- HOU, JINGCHEN / NEELY, ANDY (2018): Investigating Risks of Outcome-Based Service Contracts from a Provider’s Perspective, in: *International Journal of Production Research*, Jg. 56, Nr. 6, S. 2103–2115.

HOUSE, ROBERT J. / DORFMAN, PETER W. / JAVIDAN, MANSOUR / HANGES, PAUL J. / LUQUE, MARY F. S. DE (2014): Strategic Leadership across Cultures: The GLOBE Study of CEO Leadership Behavior and Effectiveness in 24 Countries, 1 Oliver's Yard, 55 City Road London EC1Y 1SP.

HUIKKOLA, TUOMAS / KOHTAMÄKI, MARKO (2018): Business Models in Servitization, in: KOHTAMÄKI, MARKO / BAINES, TIM / RABETINO, RODRIGO / BIGDELI, ALI Z. (Hrsg.), Practices and Tools for Servitization, Cham, S. 61–81.

HUIKKOLA, TUOMAS / RABETINO, RODRIGO / KOHTAMÄKI, MARKO / GEBAUER, HEIKO (2020): Firm Boundaries in Servitization: Interplay and Repositioning Practices, in: *Industrial Marketing Management*, Jg. 90, S. 90–105.

HUMBECK, PHILIPP / PFÄHLER, KATHRIN / WIEDENMANN, MARC / HERZWURM, GEORG (2019): The Impact of Servitization and Digital Transformation - A Conceptual Extension of the IPOO-Framework, in: *Procedia CIRP*, Jg. 81, S. 914–919.

HÜNERBERG, REINHARD / HÜTTMANN, AXEL (2003): Performance as a Basis for Price-setting in the Capital Goods Industry, in: *European Management Journal*, Jg. 21, Nr. 6, S. 717–730.

HYPKO, PHILLIPP / TILEBEIN, MEIKE / GLEICH, RONALD (2010): Benefits and Uncertainties of Performance-Based Contracting in Manufacturing Industries, in: *Journal of Service Management*, Jg. 21, Nr. 4, S. 460–489.

ISAKSSON, OLA / LARSSON, TOBIAS C. / RÖNNBÄCK, ANNA Ö. (2009): Development of Product-Service Systems: Challenges and Opportunities for the Manufacturing Firm, in: *Journal of Engineering Design*, Jg. 20, Nr. 4, S. 329–348.

JACKSON, JEFFREY L. / KURIYAMA, AKIRA (2019): How Often Do Systematic Reviews Exclude Articles Not Published in English?, in: *Journal of general internal medicine*, Jg. 34, Nr. 8, S. 1388–1389.

JANGHORBAN, ROKSANA / ROUDSARI, LATIFNEJAD R. / TAGHIPOUR, ALI (2014): Skype Interviewing: The New Generation of Online Synchronous Interview in Qualitative Research, in: *International journal of qualitative studies on health and well-being*, Jg. 9, S. 1–3.

JAT, MOHSIN N. / JAJA, MUHAMMAD S. S. / SHAH, SYED A. A. / FAROOQ, SAMI (2023): Manufacturer's Servitization Level and Financial Performance: The Role

of Risk Management, in: *Journal of Manufacturing Technology Management*, Jg. 34, Nr. 1, S. 122–146.

JOHNE, AXEL (1999): Successful Market Innovation, in: TINTELNOT, CLAUS / MEIßNER, DIRK / STEINMEIER, INA (Hrsg.), *Innovationsmanagement*, Berlin, S. 164–170.

JOHNSON, MARK / ROEHRICH, JENS K. / CHAKKOL, MEHMET / DAVIES, ANDREW (2021): Reconciling and Reconceptualising Servitization Research: Drawing on Modularity, Platforms, Ecosystems, Risk and Governance to Develop Mid-Range Theory, in: *International Journal of Operations & Production Management*, Jg. 41, Nr. 5, S. 465–493.

JOHNSON, MARK W. / CHRISTENSEN, CLAYTON M. / KAGERMANN, HENNING (2008): Reinventing Your Business Model, in: *Harvard Business Review*, Jg. 86, Nr. 12, S. 59–67.

JOVANOVIĆ, MARIN / ENGWALL, MATS / JERBRANT, ANNA (2016): Matching Service Offerings and Product Operations: A Key to Servitization Success, in: *Research-Technology Management*, Jg. 59, Nr. 3, S. 29–36.

JOVANOVIĆ, MARIN / SJÖDIN, DAVID / PARIDA, VINIT (2022): Co-evolution of Platform Architecture, Platform Services, and Platform Governance: Expanding the Platform Value of Industrial Digital Platforms, in: *Technovation*, Jg. 118, S. 1–14.

JUNGHEINRICH AG (2025): Geschäftsbericht 2024.

KALNINS, ARTURS / MAYER, KYLE J. (2004): Relationships and Hybrid Contracts: An Analysis of Contract Choice in Information Technology, in: *Journal of Law, Economics, and Organization*, Jg. 20, Nr. 1, S. 207–229.

KAMAL, MUHAMMAD M. / SIVARAJAH, UTHAYASANKAR / BIGDELI, ALI Z. / MISSI, FAROUK / KOLIOUSIS, YANNIS (2020): Servitization Implementation in the Manufacturing Organisations: Classification of Strategies, Definitions, Benefits and Challenges, in: *International Journal of Information Management*, Jg. 55, S. 1–15.

KAMALALDIN, ANMAR / SJÖDIN, DAVID / HULLOVA, DUSANA / PARIDA, VINIT (2021): Configuring Ecosystem Strategies for Digitally Enabled Process Innovation: A Framework for Equipment Suppliers in the Process Industries, in: *Technovation*, Jg. 105, S. 1–18.

- KAMBANOU, MARIANNA L. / LINDAHL, MATTIAS (2016): A Literature Review of Life Cycle Costing in the Product-Service System Context, in: *Procedia CIRP*, Jg. 47, S. 186–191.
- KAMP, BART / ZABALA, KRISTINA / ZUBIAURRE, ARANTZA (2023): How Can Machine Tool Builders Capture Value from Smart Services? Avoiding the Service and Digitalization Paradox, in: *Journal of Business & Industrial Marketing*, Jg. 38, Nr. 2, S. 303–316.
- KANTABUTRA, SOOKSAN (2008): What Do We Know About Vision?, in: *The Journal of Applied Business Research*, Jg. 24, Nr. 2, S. 127–138.
- KAPLAN, ROBERT S. / NORTON, DAVID P. (1992): The Balanced Scorecard: Measures that Drive Performance, in: *Harvard Business Review*, Jg. 70, Nr. 1, S. 71–79.
- KAPLAN, ROBERT S. / NORTON, DAVID P. (1996): Linking the Balanced Scorecard to Strategy, in: *California Management Review*, Jg. 39, Nr. 1, S. 53–79.
- KARATZAS, ANTONIOS / DASKALAKIS, GEORGE / BASTL, MARKO / JOHNSON, MARK (2022): Risky Business? Shareholder Value Effects of Service Provision, in: *International Journal of Production Economics*, Jg. 244, S. 1–14.
- KASPER, HANS (2002): Culture and Leadership in Market-oriented Service Organisations, in: *European Journal of Marketing*, Jg. 36, Nr. 9/10, S. 1047–1057.
- KAUFMANN, TRAUTE (2021): Strategiewerkzeuge aus der Praxis, Berlin, Heidelberg.
- KERNSCHMIDT, KONSTANTIN / PREIBNER, STEPHANIE / RAASCH, CHRISTINA / VOGEL-HEUSER, BIRGIT (2016): From Selling Products to Providing User Oriented Product-Service Systems – Exploring Service Orientation in the German Machine and Plant Manufacturing Industry, in: BOURAS, ABDELAZIZ / EYNARD, BENOIT / FOUFOU, SEBTI / THOBEN, KLAUS-DIETER (Hrsg.), *Product Lifecycle Management in the Era of Internet of Things*, Cham, S. 280–290.
- KHANAGHA, SAEED / VOLBERDA, HENK / OSHRI, ILAN (2014): Business Model Renewal and Ambidexterity: Structural Alteration and Strategy Formation Process during Transition to a Cloud Business Model, in: *R&D Management*, Jg. 44, Nr. 3, S. 322–340.

KHANRA, SAYANTAN / DHIR, AMANDEEP / PARIDA, VINIT / KOHTAMÄKI, MARKO (2021): Servitization Research: A Review and Bibliometric Analysis of Past Achievements and Future Promises, in: *Journal of Business Research*, Jg. 131, S. 151–166.

KIM, SOYEON / TOYA, KEIKO (2019): Leadership Style Required for the Transition to Servitization in Japan, in: *Journal of Manufacturing Technology Management*, Jg. 30, Nr. 2, S. 335–352.

KIM, YOON H. / SCHOENHERR, TOBIAS (2018): The Effects of Supply Chain Integration on the Cost Efficiency of Contract Manufacturing, in: *Journal of Supply Chain Management*, Jg. 54, Nr. 3, S. 42–64.

KINDSTRÖM, DANIEL (2010): Towards a Service-Based Business Model – Key Aspects for Future Competitive Advantage, in: *European Management Journal*, Jg. 28, Nr. 6, S. 479–490.

KINDSTRÖM, DANIEL / KOWALKOWSKI, CHRISTIAN (2014): Service Innovation in Product-centric Firms: A Multidimensional Business Model Perspective, in: *Journal of Business & Industrial Marketing*, Jg. 29, Nr. 2, S. 96–111.

KION GROUP AG (2024a): Geschäftsbericht 2023.

KION GROUP AG (2024b): Nichtfinanzieller Bericht 2023.

KION GROUP AG (2025): Geschäftsbericht 2024.

KLANG, DAVID / WALLNÖFER, MARIA / HACKLIN, FREDRIK (2014): The Business Model Paradox: A Systematic Review and Exploration of Antecedents, in: *International Journal of Management Reviews*, Jg. 16, Nr. 4, S. 454–478.

KLEIN, STUART M. (1996): A Management Communication Strategy for Change, in: *Journal of Organizational Change Management*, Jg. 9, Nr. 2, S. 32–46.

KLEINALTENKAMP, MICHAEL / SAAB, SAMY (2021): Technischer Vertrieb: Eine praxisorientierte Einführung in das Business-to-Business-Marketing, 2. Auflage, Wiesbaden.

KNACKSTEDT, RALF / MÜLLER, OLIVER (2008): Serviceorientierte Informationssystemarchitekturen zur Integration von Produktion und Dienstleistung am Beispiel des WEEE-Recycling, in: BECKER, JÖRG / KNACKSTEDT, RALF / PFEIFFER, DANIEL (Hrsg.), Wertschöpfungsnetzwerke, Heidelberg, S. 235–252.

KNIGHT, FRANK H. (1921): Risk, Uncertainty and Profit, Boston.

KNÜFERMANN, MARKUS (2023): Märkte der langfristigen Fremdfinanzierung Möglichkeiten für die Wohnungs- und Immobilienwirtschaft, 4. Auflage, Wiesbaden, Heidelberg.

KOLAGAR, MILAD / PARIDA, VINIT / SJÖDIN, DAVID (2022a): Ecosystem Transformation for Digital Servitization: A Systematic Review, Integrative Framework, and Future Research Agenda, in: *Journal of Business Research*, Jg. 146, S. 176–200.

KOLAGAR, MILAD / REIM, WIEBKE / PARIDA, VINIT / SJÖDIN, DAVID (2022b): Digital Servitization Strategies for SME Internationalization: The Interplay between Digital Service Maturity and Ecosystem Involvement, in: *Journal of Service Management*, Jg. 33, Nr. 1, S. 143–162.

KOTLER, PHILIP (2007): Marketing-Management Strategien für wertschaffendes Handeln, 12. Auflage, München.

KOTTER, JOHN P. (1995): Leading Change: Why Transformation Efforts Fail, in: *Harvard Business Review*, Jg. 73, Nr. 2, S. 59–67.

KOWALKOWSKI, CHRISTIAN (2011): The Service Function as a Holistic Management Concept, in: *Journal of Business & Industrial Marketing*, Jg. 26, Nr. 7, S. 484–492.

KOWALKOWSKI, CHRISTIAN / GEBAUER, HEIKO / KAMP, BART / PARRY, GLENN (2017): Servitization and Deservitization: Overview, Concepts, and Definitions, in: *Industrial Marketing Management*, Jg. 60, S. 4–10.

KOWALKOWSKI, CHRISTIAN / KINDSTRÖM, DANIEL (2013): Servitization in Manufacturing Firms: A Business Model Perspective, in: *Proceedings of the 20th Spring Servitization Conference*, S. 2–7.

KRAUS, SASCHA / FILSER, MATTHIAS / PUUMALAINEN, KAISU / KAILER, NORBERT / THURNER, SELINA (2020): Business Model Innovation: A Systematic Literature Review, in: *International Journal of Innovation and Technology Management*, Jg. 17, Nr. 6, S. 1–21.

KRUSE, JAN (2015): Qualitative Interviewforschung: Ein integrativer Ansatz, 2. Auflage, Weinheim.

KUCKARTZ, UDO (2018): Qualitative Inhaltsanalyse: Methoden, Praxis, Computerunterstützung, 4. Auflage, Weinheim, Basel.

KUCKARTZ, UDO / RÄDIKER, STEFAN (2024): Qualitative Inhaltsanalyse: Methoden, Praxis, Umsetzung mit Software und künstlicher Intelligenz, 6. Auflage, Weinheim, Basel.

KUPSCH, PETER U. / MARR, RAINER / PICOT, ARNOLD (1991): Innovationswirtschaft, in: HEINEN, EDMUND (Hrsg.), Industriebetriebslehre, Wiesbaden, S. 1069–1156.

LAME, GUILLAUME (2019): Systematic Literature Reviews: An Introduction, in: *Proceedings of the Design Society: International Conference on Engineering Design*, Jg. 1, Nr. 1, S. 1633–1642.

LAUER, THOMAS (2021): Change Management, Berlin, Heidelberg.

LAUX, HELMUT / GILLENKIRCH, ROBERT M. / SCHENK-MATHES, HEIKE Y. (2018): Entscheidungstheorie, 10. Auflage, Berlin, Heidelberg.

LEWIN, KURT (1947): Frontiers in Group Dynamics, in: *Human Relations*, Jg. 1, Nr. 1, S. 5–41.

LI, DONG / LI, LI (2022): Negotiation for Service Contracting: Incentives, Bargaining Power, and Customer Risk Aversion, in: *International Transactions in Operational Research*, Jg. 29, Nr. 6, S. 3592–3621.

LIEBOLD, RENATE / TRINCZEK, RAINER (2009): Experteninterview, in: KÜHL, STEFAN / STRODTOLZ, PETRA / TAFFERTSHOFER, ANDREAS (Hrsg.), Handbuch Methoden der Organisationsforschung, Wiesbaden, S. 32–56.

LIGHTFOOT, HOWARD / BAINES, TIM / SMART, PALIE (2013): The Servitization of Manufacturing: A Systematic Literature Review of Interdependent Trends, in: *International Journal of Operations & Production Management*, Jg. 33, Nr. 11/12, S. 1408–1434.

LINDE, LINA / FRISHAMMAR, JOHAN / PARIDA, VINIT (2023): Revenue Models for Digital Servitization: A Value Capture Framework for Designing, Developing, and Scaling Digital Services, in: *IEEE Transactions on Engineering Management*, Jg. 70, Nr. 1, S. 82–97.

LINDE, LINA / SJÖDIN, DAVID / PARIDA, VINIT / WINCENT, JOAKIM (2021): Dynamic Capabilities for Ecosystem Orchestration: A Capability-based Framework for Smart City Innovation Initiatives, in: *Technological Forecasting and Social Change*, Jg. 166, S. 1–12.

LUCZAK, HOLGER / HOECK, HENDRIK (2013): Planung von Dienstleistungsprogrammen anhand des Produktlebenszyklus, in: BRUHN, MANFRED / STAUSS, BERND (Hrsg.), *Dienstleistungsinnovationen: Forum Dienstleistungsmanagement*, Wiesbaden, S. 73–96.

LUSCH, ROBERT F. / NAMBISAN, SATISH (2015): Service Innovation: A Service-dominant Logic Perspective, in: *MIS Quarterly*, Jg. 39, Nr. 1, S. 155–175.

MAHNKE, ALEXANDER / ROHLFS, TORSTEN (2020): Risikomanagement im Unternehmen, in: MAHNKE, ALEXANDER / ROHLFS, TORSTEN (Hrsg.), *Betriebliches Risikomanagement und Industrierversicherung*, Wiesbaden, S. 3–18.

MALLET, RICHARD / HAGEN-ZANKER, JESSICA / SLATER, RACHEL / DUVENDACK, MAREN (2012): The Benefits and Challenges of Using Systematic Reviews in International Development Research, in: *Journal of Development Effectiveness*, Jg. 4, Nr. 3, S. 445–455.

MANZINI, EZIO / VEZZOLI, CARLO (2003): A Strategic Design Approach to Develop Sustainable Product Service Systems: Examples Taken from the ‘Environmentally Friendly Innovation’ Italian Prize, in: *Journal of Cleaner Production*, Jg. 11, Nr. 8, S. 851–857.

MARKIDES, CONSTANTINOS (2006): Disruptive Innovation: In Need of Better Theory, in: *Journal of Product Innovation Management*, Jg. 23, S. 19–25.

MARTINEZ, VERONICA / BASTL, MARKO / KINGSTON, JENNIFER / EVANS, STEPHEN (2010): Challenges in Transforming Manufacturing Organisations into Product-Service Providers, in: *Journal of Manufacturing Technology Management*, Jg. 21, Nr. 4, S. 449–469.

MASSA, LORENZO / TUCCI, CHRISTOPHER L. (2013): Business Model Innovation, in: DODGSON, MARK / GANN, DAVID M. / PHILLIPS, NELSON (Hrsg.), *The Oxford Handbook of Innovation Management*, Oxford, S. 420–441.

- MATHIEU, VALÉRIE (2001): Product Services: from a Service Supporting the Product to a Service Supporting the Client, in: *Journal of Business & Industrial Marketing*, Jg. 16, Nr. 1, S. 39–61.
- MAYRING, PHILIPP (2015): Qualitative Inhaltsanalyse: Grundlagen und Techniken, 12. Auflage, Weinheim, Basel.
- MAYRING, PHILIPP (2022): Qualitative Inhaltsanalyse: Grundlagen und Techniken, Weinheim.
- MAYRING, PHILIPP (2023): Einführung in die qualitative Sozialforschung: Eine Anleitung zu qualitativem Denken, 7. Auflage.
- MAYRING, PHILIPP / FENZL, THOMAS (2019): Qualitative Inhaltsanalyse, in: BAUR, NINA / BLASIU, JÖRG (Hrsg.), *Handbuch Methoden der empirischen Sozialforschung*, Wiesbaden, S. 633–648.
- MEDINI, KHALED / BOUCHER, XAVIER (2016): Configuration of Product-Service Systems Value Networks – Evidence from an Innovative Sector for Sludge Treatment, in: *CIRP Journal of Manufacturing Science and Technology*, Jg. 12, S. 14–24.
- MENTO, ANTHONY / JONES, RAYMOND / DIRNDORFER, WALTER (2002): A Change Management Process: Grounded in Both Theory and Practice, in: *Journal of Change Management*, Jg. 3, Nr. 1, S. 45–59.
- MEUSER, MICHAEL / NAGEL, ULRIKE (1991): ExpertInneninterviews — vielfach erprobt, wenig bedacht, in: GARZ, DETLEF / KRAIMER, KLAUS (Hrsg.), *Qualitativ-empirische Sozialforschung*, Wiesbaden, S. 441–471.
- MISOCH, SABINA (2019): Qualitative Interviews, 2. Auflage, München.
- MONT, OKSANA (2002): Clarifying the Concept of Product-Service System, in: *Journal of Cleaner Production*, Jg. 10, Nr. 3, S. 237–245.
- MORAN, JOHN W. / BRIGHTMAN, BAIRD K. (2000): Leading Organizational Change, in: *Journal of Workplace Learning*, Jg. 12, Nr. 2, S. 66–74.
- MÜLLER, DAVID (2024): Betriebswirtschaftslehre für Ingenieure, 4. Auflage, Berlin, Heidelberg.

- MUMM, MIRJA (2019): Kosten- und Leistungsrechnung, 3. Auflage, Berlin, Heidelberg.
- NAGLE, THOMAS T. / MÜLLER, GEORG (2018): The Strategy and Tactics of Pricing: A Guide to Growing More Profitably, New York.
- NARISWARI, TALITHA N. / NUGRAHA, NUGI M. (2020): Profit Growth: Impact of Net Profit Margin, Gross Profit Margin and Total Assets Turnover, in: *International Journal of Finance & Banking Studies*, Jg. 9, Nr. 4, S. 87–96.
- NEELY, ANDY (2008): Exploring the Financial Consequences of the Servitization of Manufacturing, in: *Operations Management Research*, Jg. 1, Nr. 2, S. 103–118.
- NENONEN, SANNA / AHVENNIEMI, OLLI / MARTINSUO, MIIA (2014): Image Risks of Servitization in Collaborative Service Deliveries, in: *The Service Industries Journal*, Jg. 34, Nr. 16, S. 1307–1329.
- NG, IRENE C. / NUDURUPATI, SAI S. (2010): Outcome-Based Service Contracts in the Defence Industry – Mitigating the Challenges, in: *Journal of Service Management*, Jg. 21, Nr. 5, S. 656–674.
- NIE, YONG / KOSAKA, MICHITAKA (2014): A New Perspective on Leadership for Achieving Servitization of Business, in: *Journal of Management Research*, Jg. 6, Nr. 4, S. 50–62.
- NIGHTINGALE, ALISON (2009): A Guide to Systematic Literature Reviews, in: *Surgery (Oxford)*, Jg. 27, Nr. 9, S. 381–384.
- NORDIN, FREDRIK / KINDSTRÖM, DANIEL / KOWALKOWSKI, CHRISTIAN / REHME, JAKOB (2011): The Risks of Providing Services, in: *Journal of Service Management*, Jg. 22, Nr. 3, S. 390–408.
- NYVALL, MOA / ZOBEL, THOMAS / MARK-HERBERT, CECILIA (2023): Use-oriented Business Model, in: *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, Jg. 30, Nr. 3, S. 1314–1324.
- OLIVA, ROGELIO / KALLENBERG, ROBERT (2003): Managing the Transition from Products to Services, in: *International Journal of Service Industry Management*, Jg. 14, Nr. 2, S. 160–172.
- OSTERWALDER, ALEXANDER / PIGNEUR, YVES (2010): Business Model Generation: A Handbook of Visionaries, Game Changers, and Challengers, Hoboken.

PAIOLA, MARCO / SCHIAVONE, FRANCESCO / KHVATOVA, TATIANA / GRANDINETTI, ROBERTO (2021): Prior Knowledge, Industry 4.0 and Digital Servitization. An Inductive Framework, in: *Technological Forecasting and Social Change*, Jg. 171, S. 1–12.

PARIDA, VINIT / SJÖDIN, DAVID R. / WINCENT, JOAKIM / KOHTAMÄKI, MARKO (2014): Mastering the Transition to Product-Service Provision: Insights into Business Models, Learning Activities, and Capabilities, in: *Research-Technology Management*, Jg. 57, Nr. 3, S. 44–52.

PASCHOU, T. / RAPACCINI, M. / ADRODEGARI, F. / SACCANI, N. (2020): Digital Servitization in Manufacturing: A Systematic Literature Review and Research Agenda, in: *Industrial Marketing Management*, Jg. 89, S. 278–292.

PEILLON, SOPHIE (2021): Organizational Structures in Servitization: Should Product and Service Businesses Be Separated or Integrated?, in: KOHTAMÄKI, MARKO / BAINES, TIM / RABETINO, RODRIGO / BIGDELI, ALI Z. / KOWALKOWSKI, CHRISTIAN / OLIVA, ROGELIO / PARIDA, VINIT (Hrsg.), *The Palgrave Handbook of Servitization*, Cham, S. 501–517.

PEILLON, SOPHIE / DUBRUC, NADINE / MANSOUR, MARY (2018): Service and Customer Orientation of Corporate Culture in a French Manufacturing SME, in: *Procedia CIRP*, Jg. 73, S. 91–95.

PEREIRA, VERIDIANA R. / KREYE, MELANIE E. / CARVALHO, MARLY M. DE (2019): Customer-Pulled and Provider-Pushed Pathways for Product-Service System, in: *Journal of Manufacturing Technology Management*, Jg. 30, Nr. 4, S. 729–747.

PETERS, THEO (2015): *Leadership: Traditionelle und moderne Konzepte; Mit vielen Beispielen*, Wiesbaden.

PIROLA, FABIANA / BOUCHER, XAVIER / WIESNER, STEFAN / PEZZOTTA, GIUDITTA (2020): Digital Technologies in Product-Service Systems: A Literature Review and a Research Agenda, in: *Computers in Industry*, Jg. 123, S. 1–19.

POPP, MARION (2016): Einsatz geeigneter Führungsstile im Prozess der Servicetransformation, in: BRUHN, MANFRED / HADWICH, KARSTEN (Hrsg.), *Servicetransformation*, Wiesbaden, S. 637–662.

PORTER, MICHAEL E. (2000): *Wettbewerbsvorteile: Spitzenleistungen erreichen und behaupten*, 6. Auflage, Frankfurt/Main.

- RADDATS, CHRIS / ZOLKIEWSKI, JUDY / STORY, VICKY M. / BURTON, JAMIE / BAINES, TIM / ZIAEE BIGDELI, ALI (2017): Interactively Developed Capabilities: Evidence from Dyadic Servitization Relationships, in: *International Journal of Operations & Production Management*, Jg. 37, Nr. 3, S. 382–400.
- RAPACCINI, MARIO / ADRODEGARI, FEDERICO / PEZZOTTA, GIUDITTA / SACCANI, NICOLA (2024): Overcoming the Knowledge Gaps in Early-Stage Servitization Journey: A guide for Small and Medium Enterprises, in: *IET Collaborative Intelligent Manufacturing*, Jg. 6, Nr. 3, S. 1–12.
- RAPACCINI, MARIO / VISINTIN, FILIPPO (2015): Devising Hybrid Solutions: An Exploratory Framework, in: *Production Planning & Control*, Jg. 26, Nr. 8, S. 654–672.
- REICHHARDT, MICHAEL (2023): Kosten- und Leistungsrechnung: Ein Überblick mit Fragen, Beispielen, Übungen und Lösungen, 2. Auflage, Wiesbaden.
- REIM, WIEBKE / PARIDA, VINIT / LINDSTRÖM, JOHN (2013): Risks for Functional Products – Empirical Insights from Two Swedish Manufacturing Companies, in: *Procedia CIRP*, Jg. 11, S. 340–345.
- REIM, WIEBKE / PARIDA, VINIT / ÖRTQVIST, DANIEL (2015): Product-Service Systems (PSS) Business Models and Tactics – A Systematic Literature Review, in: *Journal of Cleaner Production*, Jg. 97, S. 61–75.
- REIM, WIEBKE / PARIDA, VINIT / SJÖDIN, DAVID R. (2016): Risk Management for Product-Service System Operation, in: *International Journal of Operations & Production Management*, Jg. 36, Nr. 6, S. 665–686.
- REIM, WIEBKE / SJÖDIN, DAVID R. / PARIDA, VINIT (2019): Servitization of Global Service Network Actors – A Contingency Framework for Matching Challenges and Strategies in Service Transition, in: *Journal of Business Research*, Jg. 104, S. 461–471.
- REIM, WIEBKE / SJÖDIN, DAVID R. / PARIDA, VINIT / PERSSON, ANDREAS (2014): Functional Product Business Models: A Review of the Literature and Identification of Operational Tactical Practices, in: *Procedia CIRP*, Jg. 22, S. 157–162.
- REINDERS, HEINZ (2022): Interview, in: REINDERS, HEINZ / BERGS-WINKELS, DAGMAR / PROCHNOW, ANNETTE / POST, ISABELL (Hrsg.), *Empirische Bildungsforschung*, Wiesbaden, S. 211–222.

- REINECKE, SVEN / NOLL, LAURA J. (2023): Active Price Management, Cham.
- RELVA DE MORAES, CAROLINE / CUNHA, PAULO R. (2023): Enterprise Servitization: Practical Guidelines for Culture Transformation Management, in: *Sustainability*, Jg. 15, Nr. 1, S. 1–16.
- RENTNER, BJÖRN (2012): Pricing für produktbegleitende Dienstleistungen: Akzeptanzanalyse von integralen und separaten Angebotsformen, Wiesbaden.
- REUBER, MARTIN (2020): CNC-Mehrspindel-Drehautomaten: Bauformen, Technologien, Einsatz in der Serienfertigung, Wiesbaden, Heidelberg.
- RICHTER, ALEXANDER / BULANDER, REBECCA / KÖLMEL, BERNHARD / SCHOBLIK, JOHANNA (2017): Product Service System Design and Implementation in a Customer Centric World, in: OBAIDAT, MOHAMMAD S. (Hrsg.), E-Business and Telecommunications, Cham, S. 139–157.
- RICHTER, ALEXANDER / SADEK, TIM / STEVEN, MARION (2010): Flexibility in Industrial Product-Service Systems and Use-Oriented Business Models, in: *CIRP Journal of Manufacturing Science and Technology*, Jg. 3, Nr. 2, S. 128–134.
- ROBINSON, WILLIAM / CHAN, PAUL / LAU, THOMAS (2016): Finding New Ways of Creating Value: A Case Study of Servitization in Construction, in: *Research-Technology Management*, Jg. 59, Nr. 3, S. 37–49.
- ROMEIKE, FRANK (2018): Risikomanagement, Wiesbaden.
- ROSENKRANZ, FRIEDRICH / MIßLER-BEHR, MAGDALENA (2005): Unternehmensrisiken erkennen und managen: Einführung in die quantitative Planung, Berlin, Heidelberg, New York.
- ROWLEY, JENNIFER (2007): The Wisdom Hierarchy: Representations of the DIKW Hierarchy, in: *Journal of Information Science*, Jg. 33, Nr. 2, S. 163–180.
- RUDOLPH, THOMAS / SCHWEIZER, MARKUS (2024): Erfolgreiche Transformation von Geschäftsmodellen in Disruptiven Zeiten: Der High 5 Ansatz, Boston.
- RÜSBERG, LARS (2022): IoT-based Finance – mit Daten Risiken managen: Neue Geschäftspotenziale durch Risk-and-Revenue-Sharing, in: *Finanzierung Leasing Factoring*, Jg. 69, S. 2–7.

SACCANI, NICOLA / ADRODEGARI, FEDERICO / SCALVINI, LAURA (2024): Aligning Product-Service Systems with Environmental Sustainability: Investigating the Key Role of Revenue and Pricing Mechanisms, in: *Resources, Conservation and Recycling*, Jg. 209, S. 1–13.

SACKMANN, SONJA (2017): Unternehmenskultur: Erkennen – Entwickeln – Verändern, 2. Auflage, Wiesbaden.

SARTOR, FRANZ J. / BOURAUDEL, CORINNA (2013): Risikomanagement kompakt: In 7 Schritten zum aggregierten Nettorisiko des Unternehmens, München.

SCHAEFERS, TOBIAS / RUFFER, STEFAN / BÖHM, EVA (2021): Outcome-Based Contracting from the Customers' Perspective: A Means-End Chain Analytical Exploration, in: *Industrial Marketing Management*, Jg. 93, S. 466–481.

SCHAEFFLER AG (2024a): Geschäftsbericht 2023.

SCHAEFFLER AG (2024b): Nachhaltigkeitsbericht 2023.

SCHAEFFLER AG (2025): Geschäftsbericht 2024.

SCHALLMO, DANIEL (2013): Geschäftsmodell-Innovation: Grundlagen, bestehende Ansätze, methodisches Vorgehen und B2B-Geschäftsmodelle, Wiesbaden.

SCHEIN, EDGAR H. (2004): *Organizational Culture and Leadership*, 3. Auflage, San Francisco, Calif.

SCHMID, KATRIN / WILKE, PETER - HANS BÖCKLER STIFTUNG (2022): Branchenanalyse Fördertechnik und Intralogistik: Perspektiven für Arbeit und Beschäftigung.

SCHNECK, OTTMAR (2010): *Risikomanagement: Grundlagen, Instrumente, Fallbeispiele*, Weinheim.

SCHNEIDER, STELLA (2023): *Equipment as a Service-Modelle im B2B-Geschäft*, Wiesbaden.

SCHOLL, ARMIN (2018): *Die Befragung*, 4. Auflage, Konstanz, München.

SCHÖLLHAMMER, OLIVER / SCHROTH, JULIAN / SCHMITT, JAN L. / BLOSE, FLORIAN / HEIDELBACH, JOACHIM / BAE, RALF VON (2023): *Pricing von XaaS-Angeboten*

im Maschinenbau: Faktoren der Preisbestimmung bei Everything-as-a-Service-Geschäftsmodellen, in: *Werkstattstechnik*, Jg. 113, Nr. 07-08, S. 293–298.

SCHROEDER, ANDREAS / BAINES, TIM / SAKAO, TOMOHIKO (2022): Increasing Value Capture by Enhancing Manufacturer Commitment—Managing the Servitization Process, in: *IEEE Engineering Management Review*, Jg. 50, Nr. 3, S. 162–170.

SCHUH, GÜNTHER / GUDERGAN, GERHARD / GREFRATH, CHRISTIAN (2016): Geschäftsmodelle für industrielle Dienstleistungen, in: SCHUH, GÜNTHER / GUDERGAN, GERHARD / KAMPKER, ACHIM (Hrsg.), *Management industrieller Dienstleistungen*, S. 65–104.

SEBULKE, JOHANNES (2021): Grundlagen der Fördertechnik und der Intralogistik, in: BÖGE, ALFRED / BÖGE, WOLFGANG (Hrsg.), *Handbuch Maschinenbau*, Wiesbaden, S. 901–926.

SEEL, GENNADIJ (2013): *Das Liquiditätsrisiko der Banken in der Finanzkrise*, Wiesbaden.

SELVIARIDIS, KOSTAS / NORRMAN, ANDREAS (2015): Performance-Based Contracting for Advanced Logistics Services: Challenges in its Adoption, Design and Management, in: *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, Jg. 45, Nr. 6, S. 592–617.

SHAMIR, BOAS / HOUSE, ROBERT J. / ARTHUR, MICHAEL B. (1993): The Motivational Effects of Charismatic Leadership: A Self-Concept Based Theory, in: *Organization Science*, Jg. 4, Nr. 4, S. 577–594.

SHIN, JAEHO / KIM, YEONG J. / JUNG, SUNGWOOK / KIM, CHANGHEE (2022): Product and Service Innovation: Comparison between Performance and Efficiency, in: *Journal of Innovation & Knowledge*, Jg. 7, Nr. 3, S. 1–11.

SHOLIAH, MAR'ATUS / MAEZONO, TATSURU / MITAKE, YUYA / SHIMOMURA, YOSHIKI (2019): PSS Strategic Alignment: Linking Service Transition Strategy with PSS Business Model, in: *Sustainability*, Jg. 11, Nr. 22, S. 1–30.

SIEBEL, THOMAS (2023): Zu wenige Ingenieurinnen im Maschinenbau, URL: <https://www.springerprofessional.de/maschinen/produktion---produktionstechnik/zu-wenige-ingenieurinnen-im-maschinenbau/24598154>, [Stand: 11.07.2025].

SIEMENS AG (2024): *Siemens-Bericht für das Geschäftsjahr 2023*.

- SIMON, HERMANN / FASSNACHT, MARTIN (2016): Preismanagement: Strategie - Analyse - Entscheidung - Umsetzung, 4. Auflage, Wiesbaden.
- SIPPL, FABIAN / SCHELLHAAS, LUKAS / BAUER, HARALD (2021): Umfrage zum Änderungsmanagement in der Produktion Status quo, industrielle Anwendung der Änderungsauswirkungsanalyse und Stand der Digitalisierung, in: *Zeitschrift für wirtschaftlichen Fabrikbetrieb*, Jg. 116, Nr. 4, S. 208–212.
- SJÖDIN, DAVID / PARIDA, VINIT / LINDSTRÖM, JOHN (2017): Barriers and Conditions of Open Operation: A Customer Perspective on Value Co-Creation for Integrated Product-Service Solutions, in: *International Journal of Technology Marketing*, Jg. 12, Nr. 1, S. 90–111.
- SJÖDIN, DAVID / PARIDA, VINIT / VISNJIC, IVANKA (2022): How Can Large Manufacturers Digitalize Their Business Models? A Framework for Orchestrating Industrial Ecosystems, in: *California Management Review*, Jg. 64, Nr. 3, S. 49–77.
- SKLYAR, ALEXEY / KOWALKOWSKI, CHRISTIAN / TRONVOLL, BÅRD / SÖRHAMMAR, DAVID (2019): Organizing for Digital Servitization: A Service Ecosystem Perspective, in: *Journal of Business Research*, Jg. 104, S. 450–460.
- SMANIA, GUILHERME S. / AYALA, NÉSTOR F. / COREYNEN, WIM / MENDES, GLAUCO H. (2024): Data-Related Tensions in Digital Servitization Ecosystems: A Systematic Literature Review, in: *Industrial Marketing Management*, Jg. 123, S. 31–48.
- SMANIA, GUILHERME S. / SOUSA MENDES, GLAUCO H. DE / LIZARELLI, FABIANE L. / FAVORETTO, CAMILA (2022): Service Innovation in Medical Device Manufacturers: Does the Digitalization Matter?, in: *Journal of Business & Industrial Marketing*, Jg. 37, Nr. 3, S. 578–593.
- SNIHUR, YULIYA / WIKLUND, JONAS (2019): Searching for Innovation: Product, Process, and Business Model Innovations and Search Behavior in Established Firms, in: *Long Range Planning*, Jg. 52, Nr. 3, S. 305–325.
- SON, HEUNGWOOK / KWON, YONGJIN / PARK, SANG C. / LEE, SUNGJOO (2018): Using a Design Structure Matrix to Support Technology Roadmapping for Product–Service Systems, in: *Technology Analysis & Strategic Management*, Jg. 30, Nr. 3, S. 337–350.

SOORI, MOHSEN / AREZOO, BEHROOZ / DASTRES, ROZA (2023): Digital Twin for Smart Manufacturing: A Review, in: *Sustainable Manufacturing and Service Economics*, Jg. 2, S. 1–15.

SPIETH, PATRICK / SCHNEIDER, SABRINA (2016): Business Model Innovativeness: Designing a Formative Measure for Business Model Innovation, in: *Journal of Business Economics*, Jg. 86, Nr. 6, S. 671–696.

STABELL, CHARLES B. / FJELDSTAD, ØYSTEIN D. (1998): Configuring Value for Competitive Advantage: On Chains, Shops, and Networks, in: *Strategic Management Journal*, Jg. 19, Nr. 5, S. 413–437.

STÄHLER, PATRICK (2002): Geschäftsmodelle in der digitalen Ökonomie: Merkmale, Strategien und Auswirkungen, 2. Auflage, Lohmar.

STAMPFL, GEORG E. A. (2016): The Process of Business Model Innovation An Empirical Exploration, Wiesbaden.

STANULA, PATRICK (2023): Monetäre Bewertung des belastungsbasierten Leasings für Werkzeugmaschinen, Darmstadt.

STANULA, PATRICK / PRAETZAS, CHRISTOPHER / KOHN, OLIVER / METTERNICH, JOACHIM / WEIGOLD, MATTHIAS / BUCHWALD, ARNE (2020): Stress-oriented, Data-based Payment Model for Machine Tools, in: *Procedia CIRP*, Jg. 93, S. 1526–1531.

STATISTA (2022): Intralogistik in Deutschland: Industrien & Märkte.

STATISTA (2024a): Maschinenbau in Deutschland: Industrie & Märkte.

STATISTA (2024b): Werkzeugmaschinen in Deutschland: Industrien & Märkte.

STATISTA (2025): Umsatz im deutschen Maschinenbau nach ausgewählten Sektoren in den Jahren 2023 und 2024.

STEIN, VOLKER (2019): Personalwirtschaftliche Risk Governance im Mittelstand, in: SCHOLZ, CHRISTIAN / STEIN, VOLKER (Hrsg.), *Fachkräftemangel im Mittelstand: Wie wär's mal mit guter Personalarbeit?*, Augsburg, S. 37–50.

STEIN, VOLKER / WIEDEMANN, ARND (2016): Risk Governance: Conceptualization, Tasks, and Research Agenda, in: *Journal of Business Economics*, Jg. 86, Nr. 8, S. 813–836.

- STEIN, VOLKER / WIEDEMANN, ARND (2019): Risikokultur von Banken in Europa: Werte-Nonvergenz trotz erzwungener Artefakte-Konvergenz, in: SCHOLZ, CHRISTIAN / DÖRRENBÄCHER, HANS-PETER / RENNIG, ANNE (Hrsg.), *Europa jenseits des Konvergenzparadigmas*, S. 137–156.
- STEIN, VOLKER / WIEDEMANN, ARND / BOUTEN, CHRISTIANE (2019): Framing Risk Governance, in: *Management Research Review*, Jg. 42, Nr. 11, S. 1224–1242.
- STEIN, VOLKER / WIEDEMANN, ARND / WILHELMS, JAN H. (2018a): Integrative Risikosteuerungsansätze für KMU: Enterprise Risk Management versus Risk Governance, in: *Zeitschrift für KMU und Entrepreneurship*, Jg. 66, Nr. 1, S. 61–70.
- STEIN, VOLKER / WIEDEMANN, ARND / ZIELINSKI, MARC (2018b): Einordnung der Risk Governance in das System der unternehmerischen Überwachung, in: *Der Betrieb*, Jg. 71, Nr. 22, S. 1292–1295.
- STERNAD, DIETMAR / SCHWARZ-MUSCH, ALEXANDER / KRENN, MELANIE (2021): *Geschäftsmodell-Design für den internationalen Markterfolg*, Wiesbaden, Heidelberg.
- STONE, GREGORY A. / RUSSELL, ROBERT F. / PATTERSON, KATHLEEN (2004): Transformational Versus Servant Leadership: A Difference in Leader Focus, in: *Leadership & Organization Development Journal*, Jg. 25, Nr. 4, S. 349–361.
- STOPPEL, EDUARD / ROTH, STEFAN (2017): The Conceptualization of Pricing Schemes: From Product-centric to Customer-centric Value Approaches, in: *Journal of Revenue and Pricing Management*, Jg. 16, Nr. 1, S. 76–90.
- STUMMER, CHRISTIAN / GÜNTHER, MARKUS / HÖFLER, ANNA M. (2020): *Grundzüge des Innovations- und Technologiemanagements*, 4. Auflage, Wien.
- STUMMER, CHRISTIAN / GÜNTHER, MARKUS / KÖCK, ANNA M. (2010): *Grundzüge des Innovations- und Technologiemanagements*, 3. Auflage, Wien.
- TARAN, YARIV / BOER, HARRY / LINDGREN, PETER (2015): A Business Model Innovation Typology, in: *Decision Sciences*, Jg. 46, Nr. 2, S. 301–331.
- TEECE, DAVID J. (2010): Business Models, Business Strategy and Innovation, in: *Long Range Planning*, Jg. 43, Nr. 2-3, S. 172–194.
- THOM, NORBERT (1990): Innovation Management in Small and Medium-Sized Firms, in: *Management International Review*, Jg. 30, Nr. 2, S. 181–192.

- TIAN, JIAMIAN / COREYNEN, WIM / MATTHYSSENS, PAUL / SHEN, LEI (2022): Platform-based Servitization and Business Model Adaptation by Established Manufacturers, in: *Technovation*, Jg. 118, S. 1–21.
- TONI, DEONIR DE / MILAN, GABRIEL S. / SACIOTO, EVANDRO B. / LARENTIS, FABIANO (2017): Pricing Strategies and Levels and Their Impact on Corporate Profitability, in: *Revista de Administração*, Jg. 52, Nr. 2, S. 120–133.
- TRANFIELD, DAVID / DENYER, DAVID / SMART, PALMINDER (2003): Towards a Methodology for Developing Evidence-Informed Management Knowledge by Means of Systematic Review, in: *British Journal of Management*, Jg. 14, Nr. 3, S. 207–222.
- TROILO, GABRIELE / LUCA, LUIGI M. DE / GUENZI, PAOLO (2017): Linking Data-Rich Environments with Service Innovation in Incumbent Firms: A Conceptual Framework and Research Propositions, in: *Journal of Product Innovation Management*, Jg. 34, Nr. 5, S. 617–639.
- TRONVOLL, BÅRD / SKLYAR, ALEXEY / SÖRHAMMAR, DAVID / KOWALKOWSKI, CHRISTIAN (2020): Transformational Shifts Through Digital Servitization, in: *Industrial Marketing Management*, Jg. 89, S. 293–305.
- TROßMANN, ERNST / WERKMEISTER, CLEMENS / BAUMEISTER, ALEXANDER (2008): Management-Fallstudien im Controlling, 2. Auflage, München.
- TRUMPF SE + Co. KG (o.J.): Pay per Part – damit Ihre Kosten zu Ihrer Auslastung passen, URL: https://www.trumpf.com/de_DE/produkte/services/services-maschinen-systeme-und-laser/pay-per-part/, [Stand: 11.07.2025].
- TRUMPF SE + Co. KG (2023): Geschäftsbericht 22/23.
- TRUMPF SE + Co. KG (2024): Geschäftsbericht 2023/24.
- TUKKER, ARNOLD (2004): Eight Types of Product–Service System: Eight Ways to Sustainability? Experiences from SusProNet, in: *Business Strategy and the Environment*, Jg. 13, Nr. 4, S. 246–260.
- TUKKER, ARNOLD (2015): Product Services for a Resource-Efficient and Circular Economy – A Review, in: *Journal of Cleaner Production*, Jg. 97, S. 76–91.

ULAGA, WOLFGANG / REINARTZ, WERNER J. (2011): Hybrid Offerings: How Manufacturing Firms Combine Goods and Services Successfully, in: *Journal of Marketing*, Jg. 75, Nr. 6, S. 5–23.

VAHS, DIETMAR (2015): *Organisation: Ein Lehr- und Managementbuch*, 9. Auflage, Stuttgart.

VAHS, DIETMAR (2023): *Organisation: Ein Lehr- und Managementbuch*, 11. Auflage, Freiburg.

VAHS, DIETMAR / BREM, ALEXANDER / OSWALD, CHRISTIAN (2024): *Innovationsmanagement: Von der Idee zur erfolgreichen Vermarktung*, Stuttgart, München.

VAHS, DIETMAR / SCHÄFER-KUNZ, JAN (2021): *Einführung in die Betriebswirtschaftslehre*, 8. Auflage, Stuttgart.

VAN DEN OEVER, KOEN / MARTIN, XAVIER (2015): Business Model Change: Managerial Roles and Tactics in Decision-Making, in: BADEN-FULLER, CHARLES / MANGEMATIN, VINCENT (Hrsg.), *Business Models and Modelling*, S. 387–420.

VAN DIERENDONCK, DIRK (2011): Servant Leadership: A Review and Synthesis, in: *Journal of Management*, Jg. 37, Nr. 4, S. 1228–1261.

VAN OSTAEYEN, JORIS (2014): Analysis of the Business Potential of Product-Service Systems for Investment Goods.

VANDERMERWE, SANDRA / RADA, JUAN (1988): Servitization of Business: Adding Value by Adding Services, in: *European Management Journal*, Jg. 6, Nr. 4, S. 314–324.

VANINI, UTE / RIEG, ROBERT (2021): *Risikomanagement: Grundlagen - Instrumente - Unternehmenspraxis*, 2. Auflage, Stuttgart.

VASKA, SELMA / MASSARO, MAURIZIO / BAGAROTTO, ERNESTO M. / DAL MAS, FRANCESCA (2020): The Digital Transformation of Business Model Innovation: A Structured Literature Review, in: *Frontiers in psychology*, Jg. 11, S. 1–18.

VDMA (2025): Die USA - wichtigster Partner auf neuem und hartem Kurs, URL: <https://www.vdma.org/maschinenbau-zahl-bild>, [Stand: 11.07.2025].

VDW - VEREIN DEUTSCHER WERKZEUGMASCHINENFABRIKEN E.V. (2025): *Marktbericht 2024*.

- VENDRELL-HERRERO, FERRAN / BUSTINZA, OSCAR F. / VAILLANT, YANCY (2021): Adoption and Optimal Configuration of Smart Products: The Role of Firm Internationalization and Offer Hybridization, in: *Industrial Marketing Management*, Jg. 95, S. 41–53.
- VENDRELL-HERRERO, FERRAN / VAILLANT, YANCY / BUSTINZA, OSCAR F. / LA-FUENTE, ESTEBAN (2022): Product Lifespan: The Missing Link in Servitization, in: *Production Planning & Control*, Jg. 33, Nr. 14, S. 1372–1388.
- VENUS, MERLIJN / STAM, DAAN / VAN KNIPPENBERG, DAAN (2019): Visions of Change as Visions of Continuity, in: *Academy of Management Journal*, Jg. 62, Nr. 3, S. 667–690.
- VERMUNT, D. A. / NEGRO, S. O. / VERWEIJ, P. A. / KUPPENS, D. V. / HEKKERT, M. P. (2019): Exploring Barriers to Implementing Different Circular Business Models, in: *Journal of Cleaner Production*, Jg. 222, S. 891–902.
- VILLIERS, CHARL DE / FAROOQ, MUHAMMAD B. / MOLINARI, MATTEO (2022): Qualitative Research Interviews Using Online Video Technology - Challenges and Opportunities, in: *Meditari Accountancy Research*, Jg. 30, Nr. 6, S. 1764–1782.
- VISNJIC, IVANKA / JOVANOVIC, MARIN / NEELY, ANDY / ENGWALL, MATS (2017): What Brings the Value to Outcome-Based Contract Providers? Value Drivers in Outcome Business Models, in: *International Journal of Production Economics*, Jg. 192, S. 169–181.
- VOETH, MARKUS (2015): Preispolitik auf Industriegütermärkten – ein Überblick, in: BACKHAUS, KLAUS / VOETH, MARKUS (Hrsg.), *Handbuch Business-to-Business-Marketing*, Wiesbaden, S. 499–516.
- WALKER, JACK H. / ARMENAKIS, ACHILLES A. / BERNERTH, JEREMY B. (2007): Factors Influencing Organizational Change Efforts: An Integrative Investigation of Change Content, Context, Process and Individual Differences, in: *Journal of Organizational Change Management*, Jg. 20, Nr. 6, S. 761–773.
- WANG, XIAOJUN / CHEN, XU / DURUGBO, CHRISTOPHER / CAI, ZIMING (2020): Manage Risk of Sustainable Product–Service Systems: A Case-Based Operations Research Approach, in: *Annals of Operations Research*, Jg. 291, Nr. 1-2, S. 897–920.

WASSERMANN, SANDRA (2015): Das qualitative Experteninterview, in: NIEDERBERGER, MARLEN / WASSERMANN, SANDRA (Hrsg.), *Methoden der Experten- und Stakeholdereinbindung in der sozialwissenschaftlichen Forschung*, Wiesbaden, S. 51–67.

WEBER, FELIX (2020): *Preispolitik im Digitalen Zeitalter: Auswirkungen von Digitalisierung und Künstlicher Intelligenz*, Wiesbaden.

WEBSTER, JANE / WATSON, RICHARD T. (2002): Analyzing the Past to Prepare for the Future: Writing a Literature Review, in: *MIS Quarterly*, Jg. 26, Nr. 2, S. xiii–xxiii.

WEI, FENFEN / FENG, NANPING / YANG, SHANLIN / ZHAO, QINNA (2020): A Conceptual Framework of Two-Stage Partner Selection in Platform-Based Innovation Ecosystems for Servitization, in: *Journal of Cleaner Production*, Jg. 262, S. 1–16.

WEINER, NICO / RENNER, THOMAS / KETT, HOLGER (2010): *Geschäftsmodelle im "Internet der Dienste"*, Stuttgart.

WIEDEMANN, ARND (2003): Identifikation, Messung und Steuerung finanzieller Risiken in Unternehmen, in: ROMEIKE, FRANK / FINKE, ROBERT B. (Hrsg.), *Erfolgsfaktor Risiko-Management*, Wiesbaden, S. 199–215.

WIEDEMANN, ARND / DIELMANN, JAN-PHILIPP (2020): Die Route wird berechnet–Mit welchen Visionen Google, Amazon, Facebook und Apple unsere Gegenwart und Zukunft formen, in: HOCH, GERO / SCHRÖTELER-VON BRANDT, HILDEGARD / SCHWARZ, ANGELA / STEIN, VOLKER (Hrsg.), *Vision*, Göttingen, S. 139–160.

WIEDEMANN, ARND / HILLE, VANESSA / WIECHERS, SEBASTIAN (2021): *Integrierte Banksteuerung: Internes Controlling, externe Bilanzierung und aufsichtsrechtliche Limitierung des Zinsänderungsrisikos*, Stuttgart.

WIEDEMANN, ARND / STEIN, VOLKER (2021): Der „Tone from the Top“: Eine empirische Analyse der Risikokultur in Sparkassen.

WINDAHL, CHARLOTTA / ANDERSSON, PIERRE / BERGGREN, CHRISTIAN / NEHLER, CAMILLA (2004): Manufacturing Firms and Integrated Solutions: Characteristics and Implications, in: *European Journal of Innovation Management*, Jg. 7, Nr. 3, S. 218–228.

WOLF, THORSTEN / DECKER, STEFAN / ABECKER, ANDREAS (1999): *Unterstützung des Wissensmanagements durch Informations- und Kommunikationstechnologie*,

- in: NÜTTGENS, MARKUS / SCHEER, AUGUST-WILHELM (Hrsg.), *Electronic Business Engineering*, Heidelberg, S. 745–765.
- WOODWARD, DAVID G. (1997): Life Cycle Costing—Theory, Information Acquisition and Application, in: *International Journal of Project Management*, Jg. 15, Nr. 6, S. 335–344.
- XIA, YU / TAN, DAN / WANG, BOLIN (2021): Use of a Product Service System in a Competing Remanufacturing Market, in: *Omega*, Jg. 102, S. 1–22.
- XIAO, YU / WATSON, MARIA (2019): Guidance on Conducting a Systematic Literature Review, in: *Journal of Planning Education and Research*, Jg. 39, Nr. 1, S. 93–112.
- XIE, JIFEI / MA, LULU / LI, JIAMIN (2023): Servitization, Digitalization or Hand in Hand: A Study on the Sustainable Development Path of Manufacturing Enterprises, in: *Sustainability*, Jg. 15, Nr. 13, S. 1–17.
- XING, YIJUN / LIU, YIPENG / DAVIES, PHILIP (2023): Servitization Innovation: A Systematic Review, Integrative Framework, and Future Research Directions, in: *Technovation*, Jg. 122, S. 1–15.
- YANG, MIYING / SMART, PALIE / KUMAR, MUKESH / JOLLY, MARK / EVANS, STEVE (2018): Product-s’Service Systems Business Models for Circular Supply Chains, in: *Production Planning & Control*, Jg. 29, Nr. 6, S. 498–508.
- YANG, ZHIBO / ZHANG, YUFENG / ZHANG, TAO (2023): Leveraging Digitalization and Servitization to Improve Financial Performance, in: *Production Planning & Control*, S. 1–14.
- YANG, ZHIBO / ZHANG, YUFENG / ZHANG, TAO (2024): Leveraging Digitalization and Servitization to Improve Financial Performance, in: *Production Planning & Control*, Jg. 35, Nr. 15, S. 2007–2020.
- ZACCARO, STEPHEN J. / BANKS, DEANNA (2004): Leader Visioning and Adaptability: Bridging the Gap between Research and Practice on Developing the Ability to Manage Change, in: *Human Resource Management*, Jg. 43, Nr. 4, S. 367–380.
- ZARPELON NETO, GERMANO / PEREIRA, GIANCARLO M. / BORCHARDT, MIRIAM (2015): What Problems Manufacturing Companies Can Face when Providing Services Around the World?, in: *Journal of Business & Industrial Marketing*, Jg. 30, Nr. 5, S. 461–471.

ZENTRUM FÜR EUROPÄISCHE WIRTSCHAFTSFORSCHUNG (2025): Innovationen
ZEW Branchenreport: Ergebnisse der deutschen Innovationserhebung 2024.

ZF FRIEDRICHSHAFEN AG (2024): Geschäftsbericht 2023.

ZF FRIEDRICHSHAFEN AG (2025): Geschäftsbericht 2024.

ZHANG, WANRONG / BANERJI, SUJIT (2017): Challenges of Servitization: A Systematic Literature Review, in: *Industrial Marketing Management*, Jg. 65, S. 217–227.

ZHENG, PAI / WANG, ZUOXU / CHEN, CHUN-HSIEN / PHENG KHOO, LI (2019): A Survey of Smart Product-Service Systems: Key Aspects, Challenges and Future Perspectives, in: *Advanced Engineering Informatics*, Jg. 42, S. 1–19.

ZHU, HAIHUA / GAO, JAMES / LI, DONGBO / TANG, DUNBING (2012): A Web-based Product Service System for Aerospace Maintenance, Repair and Overhaul Services, in: *Computers in Industry*, Jg. 63, Nr. 4, S. 338–348.

ZIAEE BIGDELI, ALI / BAINES, TIM / BUSTINZA, OSCAR F. / GUANG SHI, VICTOR (2017): Organisational Change Towards Servitization: A Theoretical Framework, in: *Competitiveness Review: An International Business Journal*, Jg. 27, Nr. 1, S. 12–39.

ZIAEE BIGDELI, ALI / BAINES, TIM / SCHROEDER, ANDREAS / BROWN, STEVE / MUS-SON, ELEANOR / GUANG SHI, VICTOR / CALABRESE, ARMANDO (2018a): Measuring Servitization Progress and Outcome: The Case of ‘Advanced Services’, in: *Production Planning & Control*, Jg. 29, Nr. 4, S. 315–332.

ZIAEE BIGDELI, ALI / BUSTINZA, OSCAR F. / VENDRELL-HERRERO, FERRAN / BAINES, TIM (2018b): Network Positioning and Risk Perception in Servitization: Evidence from the UK Road Transport Industry, in: *International Journal of Production Research*, Jg. 56, Nr. 6, S. 2169–2183.

ZOTT, CHRISTOPH / AMIT, RAPHAEL (2010): Business Model Design: An Activity System Perspective, in: *Long Range Planning*, Jg. 43, Nr. 2-3, S. 216–226.

ZOTT, CHRISTOPH / AMIT, RAPHAEL / MASSA, LORENZO (2011): The Business Model: Recent Developments and Future Research, in: *Journal of Management*, Jg. 37, Nr. 4, S. 1019–1042.

Stichwortverzeichnis

A

- Aktivitäten (primäre/sekundäre) 17,27
- Ankerbeispiel 142
- Artefakt 188,189
- As-a-Service..... 78,146

B

- Balanced Scorecard..... 237
- Bottom-up 58,59,187
- Business Model Canvas 15,16

C

- Captive 151,235
- Corporate Governance 93

D

- Dienstleistungsarten 64,69
- Digitaler Zwilling..... 72,73

E

- Erlösmodell
 - Innovativ 223
 - Traditionell 221
- Experteninterview 125,127,129

F

- Führung 197
- Führungsstil..... 198,199

G

- Geschäftsmodell..... 11,14
- Geschäftsmodellinnovation. 50,52
 - Inkrementelle
 - Geschäftsmodellinnovation... 55
 - Radikale
 - Geschäftsmodellinnovation... 55
- Grundlegende Annahmen 189,193

I

- Inhaltsanalyse..... 137,139
- Innovation 45
 - Disruptive Innovation..... 47
 - Inkrementelle Innovation . 46,47
 - Innovationsarten..... 46
 - Produktinnovation..... 48,50
 - Prozessinnovation..... 49,50
 - Pull-Innovation..... 46,63
 - Push-Innovation 46,63

- Radikale Innovation 47

- Sozialinnovation 49

- Interviewleitfaden 133

- Invention 45

J

- JEL-Klassifizierungscode 119

K

- Kanal 17,26
- Kategoriensystem..... 138,142
- Kodiereinheit..... 140
- Kodierung..... 142
- Kosten 32
- Kostenarten 33
- Kosten- und Leistungsrechnung
 - 32
- Kulturmodell Schein 188
- Kundensegment..... 14,16,24,26

L

- Lebenszykluskosten 35
- Literaturanalyse..... 110

M

- Magisches Dreieck..... 19
- Marktinnovation..... 50

Ö

- Ökosystem..... 205

P

- Pay-per-Use..... 84,225
- Preis

- Preisspielraum 37

- Preisobergrenze 37

- Preisuntergrenze 37

Preisgestaltung

- Kostenorientierte

- Preisgestaltung

- Wertorientierte Preisgestaltung

- 18,39

- Wettbewerbsorientierte

- Preisgestaltung 18,39

- Pricing 18

- Produkt 16

- Produkt-Service-System..... 62

- Ergebnisorientiertes PSS.. 86,90

Nutzungsorientiertes PSS	77,85
Produktorientiertes PSS	
.....	71,77,153
Q	
QDA-Software	143,144
Qualitative Forschung	125,126
Qualitative Inhaltsanalyse	137
R	
Risiko	94
Externes Risiko	99,106
Finanzielles Risiko	99,154,160
Leistungswirtschaftliches	
Risiko	98,99,101,163,164
Risiko aus Management und	
Organisation	170
Risikokultur	194
Strategisches Risiko	174
Risk Governance	93,187,194
Risk-Governance-Zirkel	
.....	186,202
S	
Sampling	130
Servitization	61,63

Snowballing	117
Systematische Literaturanalyse	
.....	110
T	
Top-down	58
Transformation	57
Transkription	143
U	
Unternehmenskultur	188
Unsicherheit	94
V	
Veränderung	56
Vision	182,183,207
W	
Wandel	56
Wahrscheinlichkeit	95
Werte (Schein)	189,191
Wertschöpfungskette	27,28
Wertschöpfungsstruktur	27
Wertversprechen	12, 21, 26

Servitization aus Risk-Governance-Perspektive – ein risikobasierter Ansatz für die Veränderung von Geschäftsmodellen



Der deutsche Anlagen- und Maschinenbau sieht sich einem zunehmenden internationalen Wettbewerbsdruck ausgesetzt. Unternehmen fokussieren sich daher vermehrt auf dienstleistungsbasierte Geschäftsmodelle, wie beispielsweise Produkt-Service-Systeme (PSS), welche Produkte mit Dienstleistungen verbinden. Die Implementierung eines **PSS-Geschäftsmodells** bietet die Aussicht auf eine verstärkte Kundenbindung, neue Erlösmodelle und nachhaltige Effizienzgewinne. Trotz dieser Vorteile ist die Verbreitung von PSS-Geschäftsmodellen noch begrenzt, da ihre Implementierung als komplex und risikant erachtet wird.

Die vorliegende Untersuchung zeigt mithilfe einer systematischen Literaturanalyse und Experteninterviews wie die Risk Governance Unternehmen des Anlagen- und Maschinenbaus bei der erfolgreichen Implementierung eines PSS-Geschäftsmodells unterstützen kann.

Die Autorin **Michelle Graversen** hat mit dem vorliegenden Werk am Lehrstuhl für Finanz- und Bankmanagement von Prof. Dr. Arnd Wiedemann an der Universität Siegen promoviert. Neben dem Erforschen von Geschäftsmodellinnovationen liegen ihre Schwerpunkte auf dem Risikomanagement von Unternehmen und dem Zinsrisikomanagement von Kreditinstituten.