

Diplomarbeit

cand. mech. Ruben Glatt

Geschäfts- und Reifegradmodelle im Kontext technischer Dienstleistungen

wbk

Institut für Produktionstechnik
Karlsruher Institut für Technologie (KIT)
Kaiserstraße 12
76131 Karlsruhe

Prof. Dr.-Ing. Jürgen Fleischer
Prof. Dr.-Ing. Gisela Lanza
Prof. Dr.-Ing. habil. Volker Schulze

Diplomarbeit

für Herrn cand. mech. Ruben Glatt, Matrikel Nr. 1132283,
Zähringerstr. 88, 76133 Karlsruhe

Geschäfts- und Reifegradmodelle im Kontext technischer Dienstleistungen

Produzierende Unternehmen sehen sich heutzutage einem immer größeren Wettbewerb ausgesetzt, der von der zunehmenden Internationalisierung und Globalisierung getrieben wird. Längst steigt auch die Produktqualität hergestellter Güter aus ehemaligen low cost countries, so dass diese als Alleinstellungsmerkmal an Gewicht verliert. Aus diesem Grund müssen die Unternehmen neue Wege gehen um sich von ihren Mitbewerbern zu differenzieren.

Von der wachsenden volkswirtschaftlichen Bedeutung von Dienstleistungen ausgehend ergibt sich daher der Ansatz der Bündelung von Produkten mit Dienstleistungen. Diese hybriden Leistungsbündel ermöglichen dem Unternehmen eine höhere Kundenbindung zu erzielen und gleichzeitig die Umsätze unabhängiger von Konjunkturzyklen zu gestalten. Die produzierenden Unternehmen werden so zu technischen Dienstleistern.

Das Ziel dieser Arbeit ist es, Geschäftsmodelle für technische Dienstleister aufzuzeigen und ein Reifegradmodell zu finden, mit dem die Prozesse technischer Dienstleister bewertet werden können.

So soll diese Arbeit in einem ersten Schritt das aktuelle Verständnis von Geschäftsmodellen erörtern und darauf aufbauend konkrete Geschäftsmodelle für technische Dienstleister skizzieren. In einem zweiten Schritt sollen dann verschiedene Reifegradmodelle, deren Ausrichtung sich für technische Dienstleister eignet, vorgestellt und miteinander verglichen werden.

Interne Nr. der Arbeit: PRO 0575
Tag der Ausgabe: 2011-04-10
Tag der Abgabe: 2011-10-10
Betreuer: Dipl.-Wirtsch.-Ing. Benjamin Behmann

Karlsruhe, 2011-07-11

Prof. Dr.-Ing. Gisela Lanza

Eigenständigkeitserklärung

Ich erkläre hiermit, die vorliegende Arbeit selbständig und ohne unzulässige fremde Hilfe angefertigt zu haben. Die verwendeten Quellen und Hilfsmittel sind im Literaturverzeichnis vollständig aufgeführt. Ich versichere alles kenntlich gemacht zu haben, was aus Arbeiten anderer unverändert oder mit Abänderungen übernommen wurde.

Karlsruhe, 10. Oktober 2011

Ruben Glatt

Kurzfassung

Nach einer kurzen Einführung, in der die aktuelle Situation der Wirtschaftswelt in Bezug auf technische Dienstleister zusammengefasst wird, werden grundlegende Begriffe erklärt, die bei der Auseinandersetzung mit diesem Thema eine wichtige Rolle spielen.

Die vorliegende Arbeit erörtert dann die Entwicklung bis zum aktuellen Stand des Verständnisses von Geschäftsmodellen. Darauf aufbauend werden das integrierte Geschäftsmodell von Wirtz und die Geschäftsmodell-Leinwand von Osterwalder/Pigneur genauer beschrieben. Um Geschäftsmodelle vergleichbar zu machen und zu bewerten werden dann die Reifegradmodelle CMMI-SVC, SPICE und SMMM vorgestellt, die sich besonders für den Einsatz bei technischen Dienstleistern anbieten.

Mithilfe der Geschäftsmodell-Leinwand werden dann sechs konkrete Geschäftsmodelle systematisch skizziert und mit Beispielen beschrieben. Die Bezeichnungen der einzelnen Geschäftsmodelle sind Anlaufphasenüberwacher, Zustandsüberwacher, Verfügbarkeitsbackup-Anbieter, Output-Garant, Koordinator und Lebenszykluspartner.

Im Anschluss daran werden die beiden populären Modelle CMMI-SVC und SPICE direkt miteinander verglichen. Das CMMI-SVC gewinnt diesen Vergleich trotz vieler inhaltlicher Übereinstimmungen deutlich.

Den Abschluss bildet eine kurze Zusammenfassung der gewonnenen Erkenntnisse und gibt Anregungen für weitere Forschungsfelder.

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
1.1	Einführung	1
1.2	Motivation und Zielsetzung	4
1.3	Aufbau der Arbeit	5
2	Grundlagen	7
2.1	Dienstleistungen	7
2.2	Service Engineering	8
2.3	Technische Dienstleister	10
2.4	Hybride Leistungsbündel – Produkt-Service-Systeme – Hybride Produkte – After Sales Services	11
2.5	Produkt-Lebenszyklus	13
3	Geschäftsmodelle allgemein	14
3.1	Häufig verwendete Definitionen	14
3.1.1	Definition von Jane Linder und Susan Cantrell (2000)	15
3.1.2	Definition von Bernd W. Wirtz (2001)	15
3.1.3	Definition von Joan Magretta (2002)	15
3.1.4	Definition von Alan Afuah (2003)	15
3.1.5	Definition von Alexander Osterwalder, Yves Pigneur und Christopher L. Tucci (2005)	15
3.1.6	Definition von Al-Debei, El-Haddadeh und Avison (2008)	16
3.1.7	Definition von Osterwalder und Pigneur (2010)	16
3.2	Begriffsentwicklung von Geschäftsmodellen	16
3.3	Funktion von Geschäftsmodellen	18
3.4	Geschäftsmodell-Leinwand nach Osterwalder & Pigneur	19
3.4.1	Grundannahmen und Aufbau	19
3.4.2	Die neun Bausteine der Geschäftsmodell-Leinwand	20
3.4.3	Anwendung	28
3.5	Integriertes Geschäftsmodell nach Wirtz	28
3.5.1	Grundannahmen und Aufbau	28
3.5.2	Die Partialmodelle des integrierten Geschäftsmodells	30
3.5.3	Anwendung	35
4	Reifegradmodelle zur Bewertung von Geschäftsmodellen	36
4.1	Allgemein	36
4.2	CMMI	37
4.2.1	Motivation	38
4.2.2	Allgemeiner Aufbau	38

4.2.3	Spezifische und generische Ziele und Praktiken	41
4.2.4	Fähigkeits- und Reifegrade	43
4.2.5	Ausblick	43
4.3	SPICE bzw. ISO/IEC 15504 "Information Technology – Process Assessment"	45
4.3.1	Bestandteile der Norm und Entwicklungsstufen	46
4.3.2	Bewertung der Prozessattribute und Zuordnung zu Reifegradstufen	49
4.3.3	Fähigkeits- und Reifegrade	51
4.3.4	Ausblick	53
4.4	SMMM – Service Management Maturity Model	55
4.4.1	Prinzipien	55
4.4.2	Aufbau	56
4.4.3	Die Reifestufen des SMMM	57
4.4.4	Ausblick	60
5	Systematische Aufbereitung von Geschäftsmodellen im Kontext technischer Dienstleister	61
5.1	Anlaufphasenoptimierer	62
5.2	Zustandsüberwacher	64
5.3	Verfügbarkeitsbackup-Anbieter	66
5.4	Output-Garant	68
5.5	Koordinator	70
5.6	Lebenszyklus-Partner	72
6	Gegenüberstellung der vorgestellten Reifegradmodelle	74
6.1	Kriterien	74
6.2	Gegenüberstellung	75
6.3	Auswertung der Ergebnisse	80
7	Zusammenfassung	82
7.1	Zusammenfassung und Schlussfolgerungen	82
7.2	Ausblick	84
	Abbildungsverzeichnis	I
	Tabellenverzeichnis	III
	Literaturverzeichnis	IV

1 Einleitung

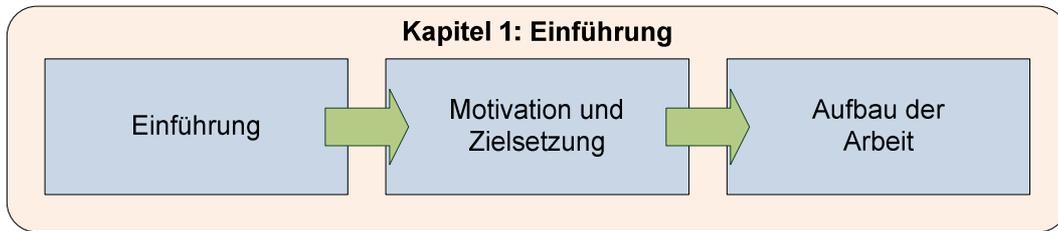


Abbildung 1.1: Übersicht Kapitel 1

1.1 Einführung

In der heutigen Wirtschaftswelt werden die Beiträge zur Wertschöpfung von Organisationen in drei Tätigkeitsbereiche aufgeteilt. Diese Drei-Sektoren-Hypothese¹ unterteilt Volkswirtschaften in den *Primärsektor*, dessen Schwerpunkt auf der Gewinnung von Rohstoffen (Land- und Forstwirtschaft, Fischerei) liegt, den *Sekundärsektor*, dessen Schwerpunkt auf der Verarbeitung von Rohstoffen (produzierendes Gewerbe) liegt und den *Tertiärsektor*, dessen Schwerpunkt auf der Erbringung von Dienstleistungen liegt.

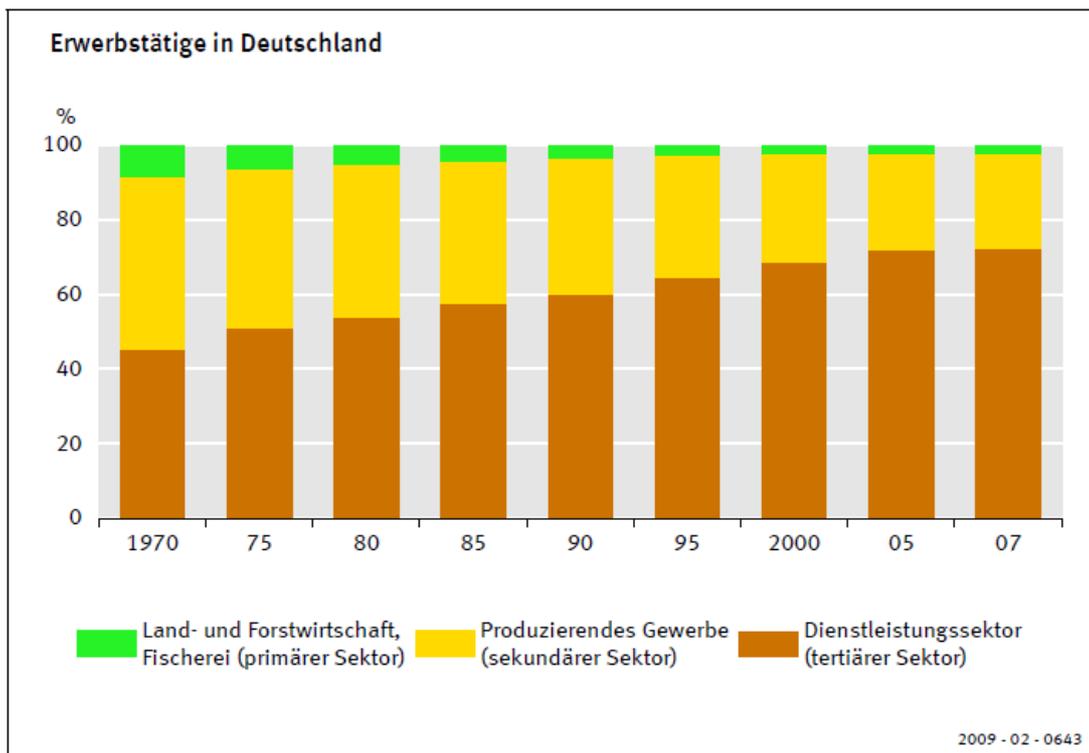


Abbildung 1.2: Entwicklung der Erwerbstätigen im Bezug zu den Wirtschaftssektoren²

Produzierende Unternehmen konzentrieren sich immer mehr auf Geschäftsmodellen, die durch die Verschmelzung von sekundärem und tertiärem Sektor neue hybride Produkte schaffen, um dadurch ihre Position am Markt nachhaltig zu verbessern. Damit schließen sie sich dem Trend

¹ Bereits in den 1930er beschrieben in [Cla-40]

² Übernahme der Abbildung aus [Sta-09, S.7]

der heutigen Gesellschaft an, den Tätigkeitsbereich und auch den Umsatz immer mehr von der Verarbeitung zur Erbringung von Dienstleistungen zu verschieben, der unter anderem in den Abbildungen (siehe *Abbildung 1.2: Entwicklung der Erwerbstätigen im Bezug zu den Wirtschaftssektoren* und *Abbildung 1.3: Entwicklung der Bruttowertschöpfung im Bezug zu den Wirtschaftssektoren*) des Statistischen Bundesamtes³ angedeutet wird.

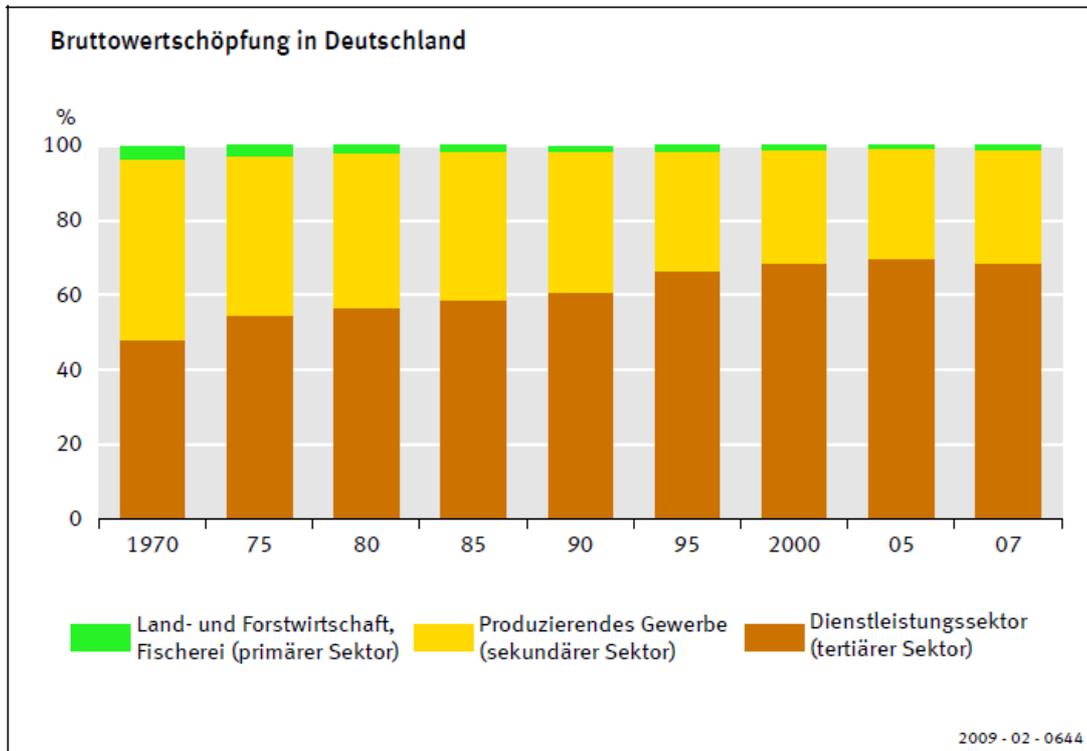


Abbildung 1.3: Entwicklung der Bruttowertschöpfung im Bezug zu den Wirtschaftssektoren⁴

Das sich dieser Trend, den Schwerpunkt neuer Innovationsstrategien auf die Erbringung von Dienstleistungen zu richten, auch im internationalen Umfeld aufzeigt unterlegen Studien und Auswertungen der OECD⁵. Aus der *Abbildung 1.4: Bruttowertschöpfung des tertiären Sektors im internationalen Vergleich* lässt sich beispielsweise erkennen, dass sich die Bruttowertschöpfung der untersuchten Staaten im tertiären Sektor in den letzten 40 Jahren im Durchschnitt von 52,4% zu 69,9% um beinahe 20% erhöht hat. Damit hat sich die Beschäftigungsquote im Dienstleistungs-Sektor im letzten Jahrzehnt deutlich stärker als die totale Beschäftigungsquote aller anderen Sektoren entwickelt. Diesen Umstand verdankt es zum einen der steigenden Anzahl an Frauen in diesem Sektor, hauptsächlich aber der schnell wachsenden Nachfrage nach Servicemitarbeitern und Service-Technikern.⁶

Die OECD zeigt in einem anderen Bericht außerdem auf, dass Dienstleistungen als Katalysatoren einen hohen Einfluss auf die Wirtschaft haben und somit weltweit zur Armutsbekämpfung beitragen.⁷

³ Weitere Informationen und Statistiken auf [Sta-11]

⁴ Übernahme der Abbildung aus [Sta-09, S.8]

⁵ Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung; weitere Informationen, Statistiken und Studien auf [OEC-11]

⁶ Vgl. [OEC-10b, S.13ff] und [OEC-10b, S.126ff]

⁷ Vgl. [OEC-10a, S.123ff]

Laut einer Studie der *IMPULS Management Consulting GmbH* hat der Anteil von After Sales Services, also auf ein verkauftes Produkt folgende Dienstleistungen, am Gesamtumsatz von Maschinenbau-Unternehmen mit 15% in 1990 und 27% in 2007 eine interessante Entwicklung genommen. Prognostiziert ist demnach sogar ein Anteil von über 35% in 2012. Der Grund dafür liegt in dem durchschnittlich dreifach höheren Gewinn vor Steuern und Zinsen im Vergleich von Produkten mit 4% und Dienstleistungen mit 12%.⁸

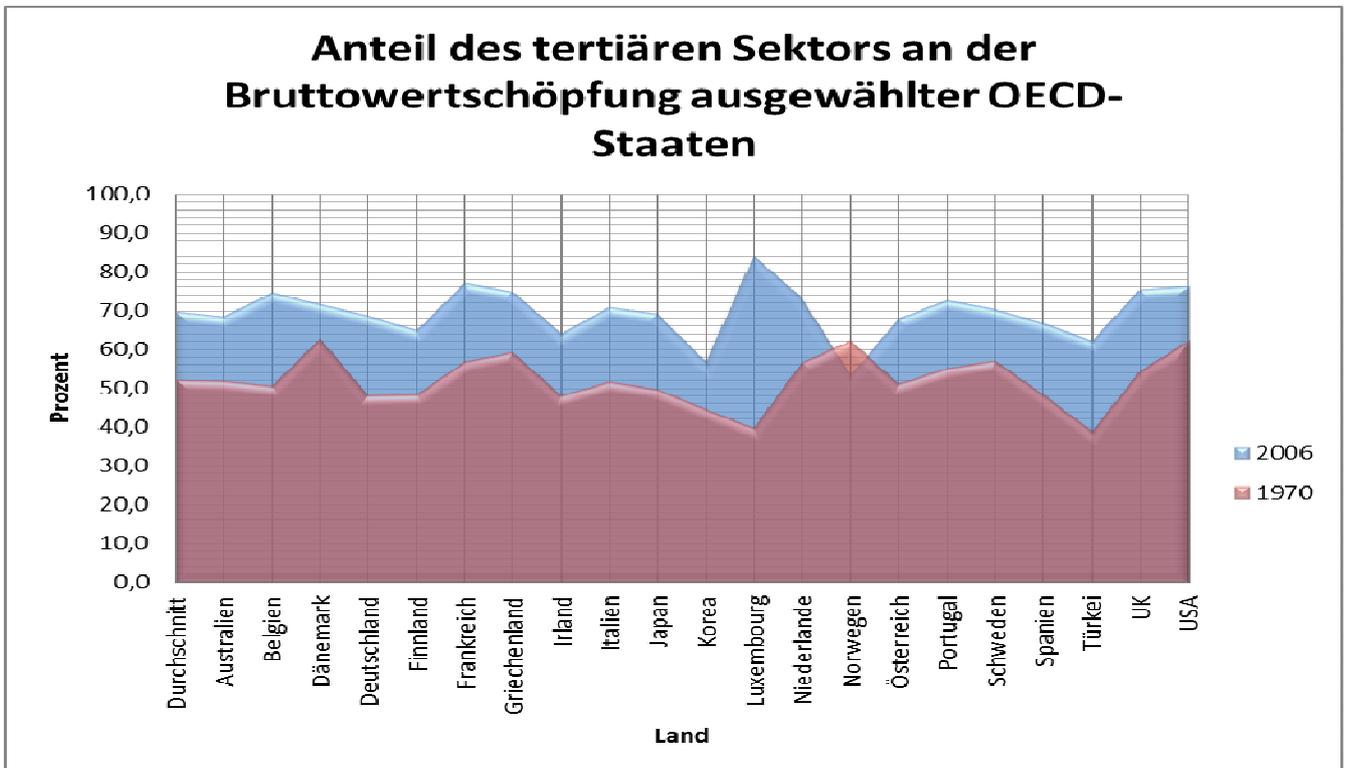


Abbildung 1.4: Bruttowertschöpfung des tertiären Sektors im internationalen Vergleich⁹

Zusätzlich scheint die *Outsourcing-Welle* der 90er Jahre, in der viele produzierende Unternehmen ihre Konzentration auf das Kerngeschäft verlagerten und ergänzende Angebote wie Dienstleistungen ganz aus ihrem Repertoire strichen und diese komplett externen Unternehmen überließen, vorbei zu sein. Die Vorteile kleiner, schlanker Betriebe treten gegenüber den Nachteilen der Auslagerung von Dienstleistungen immer mehr in den Hintergrund.¹⁰

Dienstleistungen rund um produzierte Güter sichern den Unternehmen den Kontakt zum Kunden über den gesamten Lebenszyklus des Produktes. Das hat für diese Unternehmen viele Vorteile. So baut sich im Laufe der Jahre eine intensive Beziehung zwischen Kunde und Unternehmen auf, die dem Unternehmen wichtige Informationen und Daten liefern kann. Dadurch ist das Unternehmen in der Lage, dieses Wissen direkt in die Produktion einfließen zu lassen und auch den Kundenwünschen stärker zu entsprechen. Es ist ebenso möglich die gewonnenen Erkenntnisse zu Marktforschungszwecken zu nutzen und darauf aufbauend neue Dienstleistungen zu entwickeln, die sich an der Strategie des Kunden ausrichten und damit seine Investitionsentscheidung positiv beeinflussen. Ein anderer wichtiger Aspekt ist der *Cross-Selling-*

⁸ Siehe [Mah-08]

⁹ Datengrundlage aus [OEC-09]

¹⁰ Vgl. [Rai-03, S.1ff]

*Effekt*¹¹, der die konjunkturbedingte Nachfrage nach Sachgütern durch das Angebot von produktbegleitenden Dienstleistungen gerade in Krisenzeiten ausgleicht, da diese kontinuierlicher nachgefragt werden.

Die Möglichkeiten für Dienstleistungen haben sich durch die Tendenz zu immer komplexeren Produkten mit einer hohen Integration an Systemtechnik vervielfacht. Die Technologien im Bereich der Sensorik und Datenübertragung sind inzwischen so weit entwickelt, dass sie in den meisten Fällen problemlos und ohne Beeinträchtigung der Funktion einfach und kostengünstig standardmäßig integriert werden können. Eine Einbindung in Systeme zur Datenerfassung und Datenauswertung lässt sich durch die zunehmende Vernetzung in immer größerem Umfang realisieren. Diese Datenbasis schafft neue Möglichkeiten im Service Bereich und eröffnet so die Chance neben dem Produkt neue Geschäftsmodelle zur Verbesserung der Produkteffizienz und –effektivität zu entwerfen und den Kunden als Dienstleistungen anzubieten.

Durch die Vernetzung wird es den Unternehmen auch einfacher gemacht sich auf dem globalen Markt zu positionieren, da viele Dienstleistungen keine Anwesenheit von Personal vor Ort verlangen oder aufgrund der Datenlage gut geplant werden können und weniger Ressourcen vorgehalten werden müssen. So kann auch trotz großer Distanz eine *gefühlte Nähe* zum Kunden aufgebaut werden.

Allerdings stehen Unternehmen vor der Herausforderung, an einem immer größeren internationalen Markt bestehen zu müssen. Das hat zur Folge, dass sie ihre Prozesse stetig überwachen und optimieren müssen um eine möglichst hohe Effizienz zu erreichen. Nur so lassen sich die internen und externen Abläufe so kosten- und zeiteffizient gestalten, dass die Wirtschaftlichkeit der angebotenen Produkte und Dienstleistungen gewährleistet ist, welches eine Grundvoraussetzung für den Unternehmenserfolg darstellt.

1.2 Motivation und Zielsetzung

Den genannten Herausforderungen und Möglichkeiten stehen viele produzierende Unternehmen gegenüber. Um die Anforderungen am Markt zu erfüllen ist es notwendig, neue Wege im Bereich der Dienstleistungsinnovation zu gehen und die Unternehmen mit den richtigen Werkzeugen auszustatten.

In der heutigen Gesellschaft sind die Eigenschaften Effizienz, Innovationskraft und Kundenorientierung die maßgeblichen Faktoren, die den Erfolg eines Unternehmens bestimmen und das Ziel aller Bemühungen sein sollten. Nur bei einer konsequenten Orientierung an diesen Zielen lässt sich die Kosteneffizienz und die Qualität der Services nachhaltig verbessern. Dabei ist es wichtig zu erkennen, dass stabile und ausgereifte Prozesse auch bei der Innovation von Dienstleistungen, und nicht nur bei der Produktion, notwendig sind. Sie sind wichtig um Rahmenbedingungen zu schaffen, damit eine kontinuierliche Verbesserung erreicht werden kann.¹²

Gerade im Softwarebereich existieren schon seit einiger Zeit Modelle, um den Reifegrad von Prozessen zu bestimmen und zu verbessern. Aber auch im produzierenden Gewerbe gibt es verschiedene Ansätze. Obwohl der Trend zur Erbringung von Dienstleistungen erkannt wurde, gibt es allerdings erst wenige Modelle, die sich speziell auf Prozesse dieses Themas konzentrieren. So gibt es in vielen Unternehmen noch keine Strukturen und Prozesse, um Dienstleistungen effektiv zu entwickeln.

¹¹ Weiterführende Literatur für eine detaillierte Begriffsbestimmung siehe [Sch-05]

¹² Vgl. [Erh-99, S.9ff]

Ein Ziel der vorliegenden Arbeit ist es, die Grundlagen von Geschäftsmodellen zu erläutern und davon ausgehend aktuelle Trends technischer Dienstleistungen aufzuzeigen und diese in einer allgemeinen Form als Geschäftsmodell zu skizzieren. Dabei sollen Dienstleistungsangebote entlang des kompletten Produkt-Lebenszykluses aufgezeigt werden, die eine Kombination von Produkt und Dienstleistung zulassen.

Dieser Teil der Arbeit soll produzierenden Unternehmen Denkanstöße und Grundlagen geben, um die Ausrichtung der Organisation weg vom reinen Produzenten hin zum technischen Dienstleister anzustreben.

Das zweite Ziel dieser Arbeit betrifft das Aufzeigen von potentiellen Reifegradmodellen zur Bewertung der Prozesse technischer Dienstleister. Nach einer objektiven Vorstellung einiger ausgewählter Reifegradmodelle sollen diese kritisch gegenübergestellt werden und anhand verschiedener Attribute direkt miteinander verglichen werden.

Das Ergebnis dieses Vergleichs soll eine fundierte Basis für Unternehmen schaffen, die planen Reifegradmodelle zur Verbesserung ihrer Geschäftsprozesse einzusetzen und sie in die Lage versetzen, sich für ein Modell zu entscheiden.

Mit den Teilergebnissen sollen am Ende verschiedene Geschäftsmodelle zur Integration von technischen Dienstleistungen und ein Modell zur Entwicklung und Bewertung des Reifegrades der Prozesse innerhalb dieser Geschäftsmodelle stehen, die produzierenden Unternehmen helfen können, neue Wege zu gehen und ihre Stellung am Markt zu halten oder sogar auszubauen.

1.3 Aufbau der Arbeit

Die vorliegende Arbeit ist in sieben Kapitel gegliedert. Der Aufbau entspricht dabei der Darstellung in *Abbildung 1.5: Struktur und Inhalt der Ausarbeitung* auf der letzten Seite dieses Kapitels. Im Anschluss an die sieben Kapitel finden sich noch ein Abbildungsverzeichnis, ein Tabellenverzeichnis und ein Literaturverzeichnis.

Dieses erste Kapitel gibt einen generellen Eindruck der aktuellen Situation im Bereich Dienstleistungen und Dienstleistungsentwicklung wieder. Es wird dargestellt, welche Motivation Auslöser für diese Arbeit war und warum dem vorgestellten Thema heutzutage eine immer größere Bedeutung zukommt.

Im zweiten Kapitel werden wichtige Begriffe aufgegriffen und erklärt. Dabei wird hervorgehoben, wie diese im Verlauf der Recherche und Ausarbeitung interpretiert wurden. Dem Leser sollen hier die wichtigsten Grundlagen vermittelt und interessante Schlagwörter erklärt werden, um eine gemeinsame Wissensbasis zu schaffen.

Das dritte Kapitel beschreibt, wie sich das heutige Verständnis von Geschäftsmodellen entwickelt hat. Es werden verschiedene Definitionen und Ansätze vorgestellt und eine allgemeine Beschreibung gegeben. Darauf aufbauend werden zwei aktuelle Ansätze genauer beschrieben, die aufgrund ihrer universalen Einsatzmöglichkeiten gewählt wurden, um den Stand der Forschung in diesem Bereich aufzuzeigen.

Im vierten Kapitel werden ausgewählte Reifegradmodelle, die momentan im Bereich Bewertung von Geschäftsmodellen für den Dienstleistungsbereich existieren, aufgezeigt. Es werden das *CMMI-SVC* des Software Engineering Institute (SEI) der Carnegie Mellon University in Pittsburgh, das am Karlsruher Institut für Produktionstechnik (wbk) entwickelte *SMMM* und das aus der Software Norm ISO 12207 entstandene *SPICE* vorgestellt.

Mit der Geschäftsmodell-Leinwand von Osterwalder und Pigneur werden in Kapitel fünf systematisch die Teile von konkreten Geschäftsmodellen für technische Dienstleister aufbereitet,

die für die Leistungserbringung eine entscheidende Bedeutung haben. Die Bezeichnungen dieser ausgewählten Modelle sind Anlaufphasenoptimierer, Zustandsüberwacher, Lebenszykluspartner, Verfügbarkeitsbackup-Anbieter, Koordinator und Output-Garant.

Im sechsten Kapitel werden die vorgestellten Ansätze für die Bewertung der Geschäftsmodelle kritisch gegenüber gestellt. Dabei werden verschiedene Aspekte betrachtet, bewertet und die Ergebnisse ausgewertet. Am Ende des Kapitels steht eine Empfehlung für den in den Augen des Autors geeignetsten Ansatz zur Bewertung von Geschäftsmodellen für technische Dienstleister.

Das siebte Kapitel fasst den Inhalt der Arbeit noch einmal kurz zusammen. Dabei wird ein Fazit über die aktuellen Entwicklungen im untersuchten Bereich gezogen und Anregungen zu weiteren Arbeiten und Forschungsthemen gegeben.

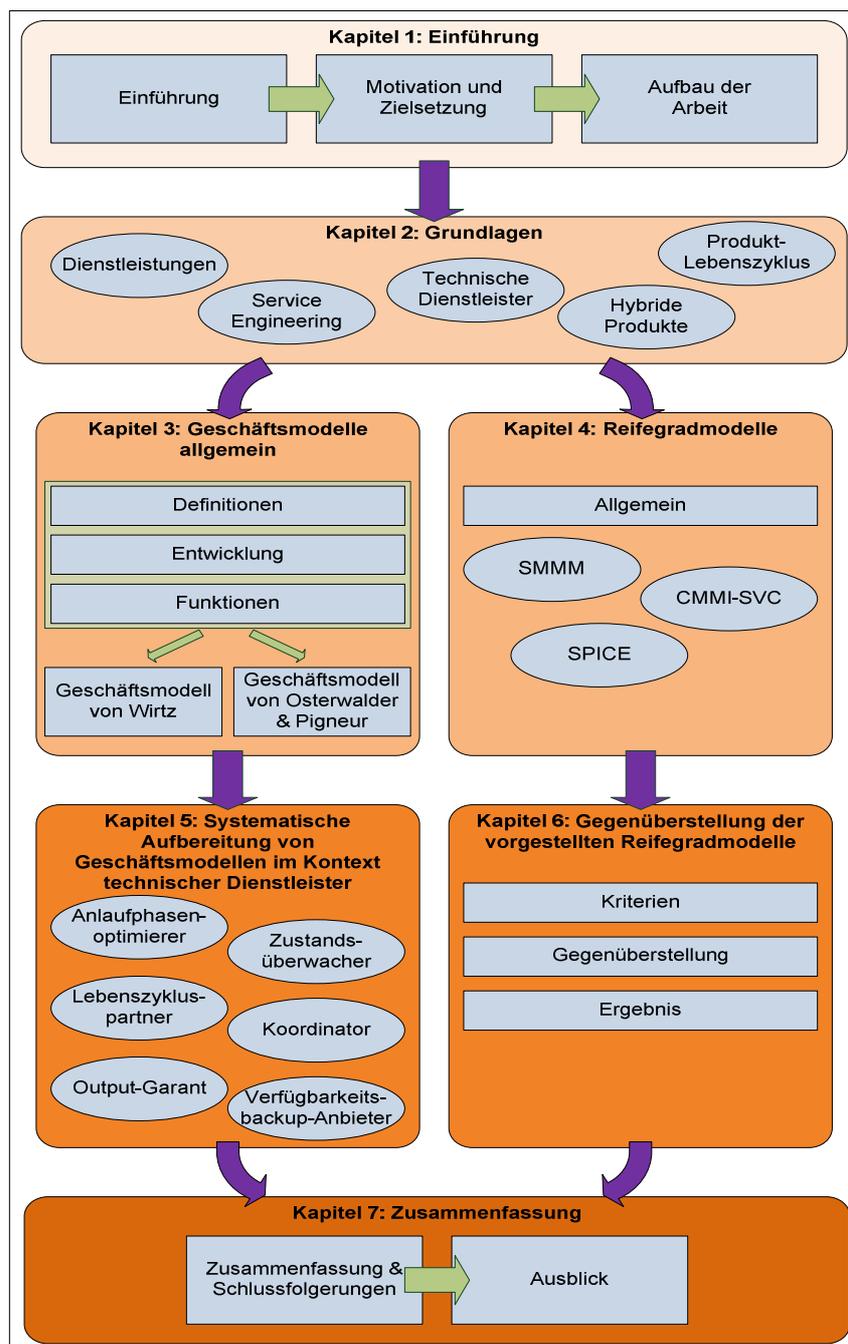


Abbildung 1.5: Struktur und Inhalt der Ausarbeitung

2 Grundlagen

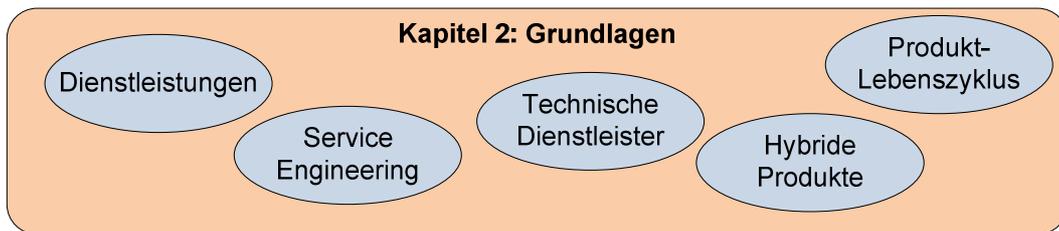


Abbildung 2.1: Übersicht Kapitel 2

Dieses Kapitel beschäftigt sich mit den Grundlagen zur Lektüre dieser Ausarbeitung. Hiermit soll zunächst eine begriffliche Basis geschaffen werden, in der verwendete Begriffe und Schlagworte, die bei der Auseinandersetzung mit den Themen Geschäftsmodelle, Reifegradmodelle und Dienstleistungen immer wieder auffallen, erläutert werden.

2.1 Dienstleistungen

Dienstleistungen existieren in den verschiedensten Bereichen, auf den unterschiedlichsten Ebenen und in unzähligen Ausführungen. Aus diesem Grund fällt es schwer eine konsistente Definition, die man allgemein auf alle Dienstleistungen beziehen kann, anzuführen.

Aus diesem Grund werden in der Literatur Dienstleistungen aus verschiedenen Betrachtungswinkeln erörtert und beschrieben. Trotz der feinen Unterschiede verschiedener Definitionsansätze gibt es jedoch auch viele Gemeinsamkeiten. Ergebnis-, prozess- und potenzialorientierte Ansätze liefern dabei drei wesentliche Merkmale von Dienstleistungen¹³:

- *Immaterialität*

Dieses Merkmal sagt aus, dass das Ergebnis einer Dienstleistung in der Regel keine materiellen Bestandteile hat. Allerdings kann es vorkommen, dass das Dienstleistungsergebnis an ein materielles Objekt, wie beispielsweise ein Trägermedium, gebunden ist.

- *Integration eines externen Faktors*

Dieses Merkmal stellt heraus, dass bei der Erbringung der Dienstleistung der Empfänger oder ein Objekt des Empfängers in irgendeiner Art und Weise eingebunden und Bestandteil der Leistungserbringung ist.

- *Uno-Actu-Prinzip*

Das *Uno-Actu-Prinzip* bedeutet, dass eine Dienstleistung nicht auf Lager produziert werden kann, sondern im Moment der Leistungserbringung auch direkt in Anspruch genommen wird.

Eine nachfrageorientierte Unterscheidung teilt Dienstleistungen in Dienstleistungen für Konsumenten und Unternehmen ein. Die daraus entstehenden Bezeichnungen lauten konsumtive Dienstleistungen und investive Dienstleistungen.

Der Begriff Dienstleistung bezieht sich in der vorliegenden Arbeit hauptsächlich auf den eingeschränkten Bereich der *industriellen Dienstleistungen*, die als investive Dienstleistungen

¹³ Siehe [Rai-03]

gelten. Dem allgemeinen Sprachgebrauch folgend wird gleichzeitig der Begriff *Service* synonym dazu genutzt, da industrielle Dienstleistungen als *Serviceleistungen* angeboten und vertrieben werden.

Die Definition von Gerhard Gudergan eignet sich in dieser Ausarbeitung zum Grundverständnis, da sie sich am allgemeinen Verständnis von Dienstleistungen orientiert und den industriellen Charakter besonders hervorhebt:

„Industrielle Dienstleistungen sind von Industriegüterunternehmen für andere Unternehmen angebotene eigenständige Primärdienstleistungen als auch nicht eigenständige Sekundärdienstleistungen, die an Objekten und/oder Subjekten mit dem Ziel erbracht werden, an ihnen gewollte Wirkungen (Veränderung oder Erhaltung bestehender Zustände) zu erreichen.“¹⁴

In diesem Zusammenhang stehen Primärdienstleistungen für autonome Leistungen, die ohne eine Bindung an eine Sachleistung erbracht und vertrieben werden. Sekundärdienstleistungen hingegen sind immer untrennbar an ein Sachgut gekoppelt. Diese Arbeit beschränkt sich im Folgenden auf Sekundärdienstleistungen.

In der folgenden *Abbildung 2.2*: wird die Eingrenzung des Themengebietes an der dunkleren Einfärbung erkennbar.

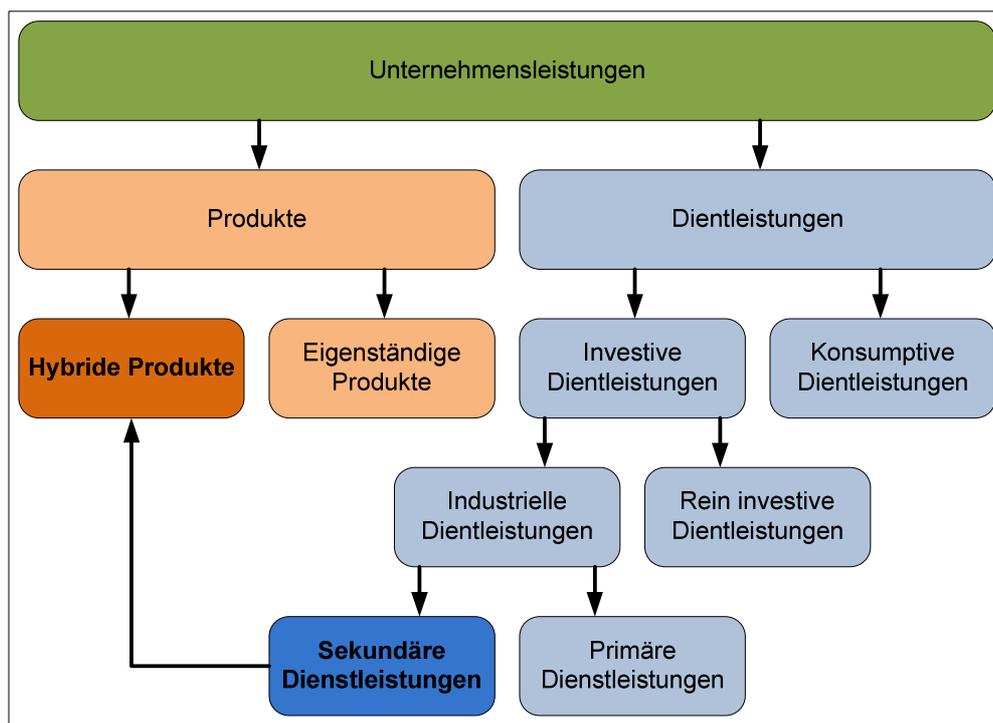


Abbildung 2.2: Hybride Produkte

2.2 Service Engineering

Das methodische Entwickeln von Produkten und Systemen ist für Unternehmen von zentraler Bedeutung, um wettbewerbsfähig zu produzieren und so am Markt zu bestehen. Für den produzierenden Sektor wurde daher beispielsweise in Deutschland die VDI Richtlinie VDI 2221

¹⁴ Zitat aus [Gud-08, S.28]

als *Methodik zum Entwickeln und Konstruieren technischer Systeme und Produkte*¹⁵ bereits 1993 eingeführt.

Für den Dienstleistungssektor in Deutschland wurden diese methodischen Ansätze lange Zeit vernachlässigt, wohingegen im angloamerikanischen Raum bereits seit Jahrzehnten in Industrie und Forschung ein großes Augenmerk auf diese Disziplin geworfen wird. Aus der vom *Bundesamt für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie* geförderten Studie *Dienstleistung 2000plus*¹⁶ von 1996 wurden Maßnahmen zur Förderung der Zusammenarbeit von Wirtschaft und Forschung und zum Abbau von Innovationsbarrieren bei der Dienstleistungsentwicklung abgeleitet. Daraufhin wurde 1998 vom *Deutschen Institut für Normung e.V.* die erste Auflage des *DIN-Fachbericht 75* mit dem Titel *Service Engineering – Entwicklungsbegleitende Normung für Dienstleistungen*¹⁷ herausgebracht.

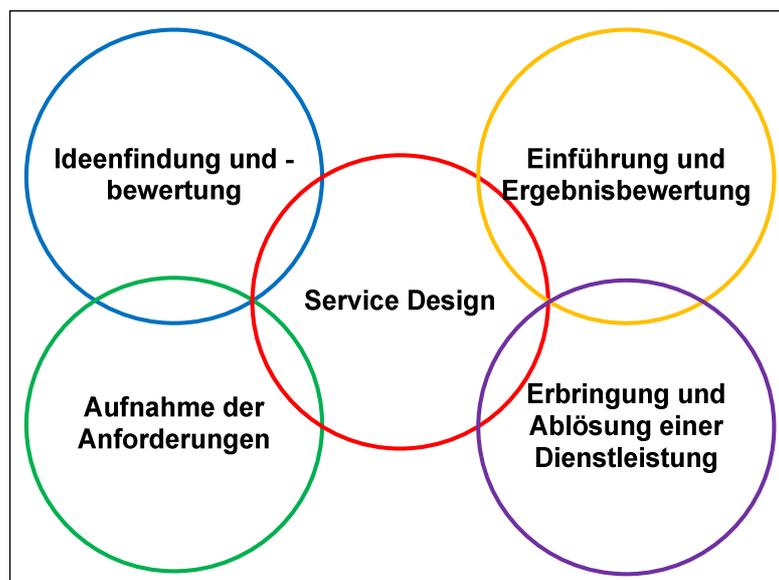


Abbildung 2.3: Handlungsfelder des System Engineering

Der DIN-Bericht identifiziert die Handlungsfelder des Service Engineering (siehe *Abbildung 2.3: Handlungsfelder des System Engineering*) und definiert Service Engineering wie folgt:

*„[...] ist unter dem Begriff Service Engineering die systematische Entwicklung und Gestaltung von Dienstleistungen unter Verwendung geeigneter Methoden und Verfahren zu verstehen. Service Engineering umfasst damit insbesondere die Entwicklungsphasen von Dienstleistungen, wobei von Beginn an der gesamte Lebenszyklus einer Dienstleistung, von der Ideenfindung bis zur Erbringung und Ablösung, in den Entwicklungsprozess mit einzubeziehen ist. [...] Durch den Einsatz eines möglichst ganzheitlichen, d.h. nicht nur auf die Entwicklung einzelner Funktionalitäten beschränkten Service Engineering, lassen sich insbesondere die vier folgenden zentralen Nutzenkategorien ableiten: Kundenorientierung, Innovationskraft, Wirtschaftlichkeit und Qualität. [...]“*¹⁸

Mit der Einführung des Service Engineering sollen also methoden- und modellgestützte Entwicklungswerkzeuge geschaffen werden, die im Bereich der Sachgüter (Industrial

¹⁵ Siehe [VDI-93]

¹⁶ Siehe [Bul-97]

¹⁷ Siehe [DIN-98]

¹⁸ Zitat aus [DIN-98, S.31f]

Engineering) und der Software Entwicklung (Software Engineering) bereits in großer Menge existieren.

Für eine weiterführende Lektüre soll an dieser Stelle auf das umfassende Sammelwerk *Service Engineering* von Hans-Jörg Bullinger und August-Wilhelm Scheer verwiesen werden, in dem viele Ansätze aufgegriffen werden und eine intensive Untersuchung verschiedener Aspekte vorgenommen wird.¹⁹

2.3 Technische Dienstleister

Das klassische Verständnis vom technischen Dienstleister als Ingenieur-Büro, Architekt und Forschungs- und Entwicklungsdienstleister, welche technische Dienstleistungen ohne Bindung an ein Produkt anbieten, soll in dieser Ausarbeitung nicht angenommen werden.

Vielmehr wird hier der Begriff *technische Dienstleister* im Zusammenhang mit Organisationen verwendet, die ihr Geschäftsfeld in der Vergangenheit hauptsächlich in der Produktion von technischen Produkten wie Werkzeugen, Baumaschinen oder Anlagen gesehen haben. Um dem immer höher werdenden Wettbewerbsdruck standzuhalten, sind diese Unternehmen heutzutage gezwungen umzudenken und immer neue Möglichkeiten zu erschließen, um weiterhin am wachsenden internationalen Markt zu bestehen. Dabei ist eine Entwicklung vom Produzenten zum produzierenden Dienstleister eine Möglichkeit Umsatz, Gewinn und Kundenbindung zu erhöhen (siehe *Abbildung 2.4: Entwicklungspotenziale für Produzenten*).

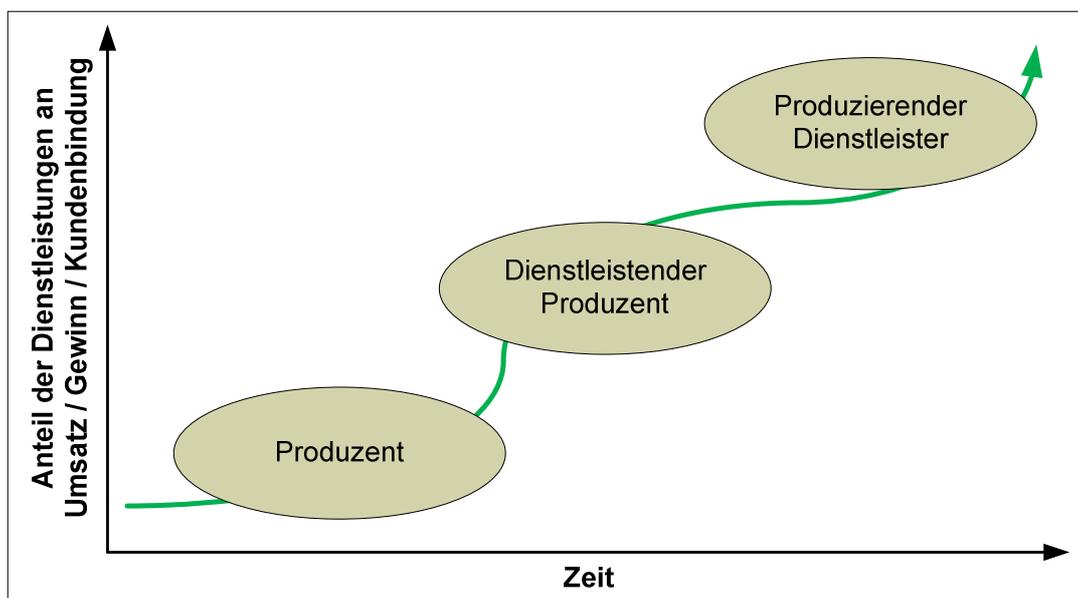


Abbildung 2.4: Entwicklungspotenziale für Produzenten²⁰

Der Dienstleistungssektor nimmt gerade im Maschinenbau für die bisherigen Industriestaaten eine immer größere Bedeutung ein, da die Produktionsbedingungen in billiger produzierenden Ländern immer besser werden und so der bisherige Qualitätsvorsprung geringer wird. Um sich also am Markt zu differenzieren, sind die Unternehmen gezwungen ihre Produkte in Verbindung mit innovativen Dienstleistungen anzubieten, um weiterhin einen Mehrwert für den Kunden darzustellen und damit ihre Produkte erfolgreich zu vertreiben.

¹⁹ Siehe [Bul-05]

²⁰ Vgl. [Sch-04, S.17]

Der Begriff technische Dienstleister steht im Zusammenhang mit dieser Ausarbeitung also für Organisationen, die mit ihren technischen Produkten in Verbindung mit Dienstleistungen hybride Leistungsbündel schnüren und in ihrer Entwicklung damit einen Weg zum produzierenden Dienstleister eingeschlagen haben.

2.4 Hybride Leistungsbündel – Produkt-Service-Systeme – Hybride Produkte – After Sales Services

In der Vergangenheit waren die meisten Unternehmen auf die Leistungserbringung in Form von Sach- oder Dienstleistungen konzentriert. Von Sachleistungen spricht man, wenn das Produkt in hohem Maße materieller Natur ist und in der Regel keine Interaktion zwischen Unternehmen und Kunde stattfindet. Von Dienstleistungen spricht man, wenn das Produkt vorwiegend immaterieller Natur ist und für die Leistungserbringung eine Interaktion zwischen Unternehmen und Kunde notwendig ist.

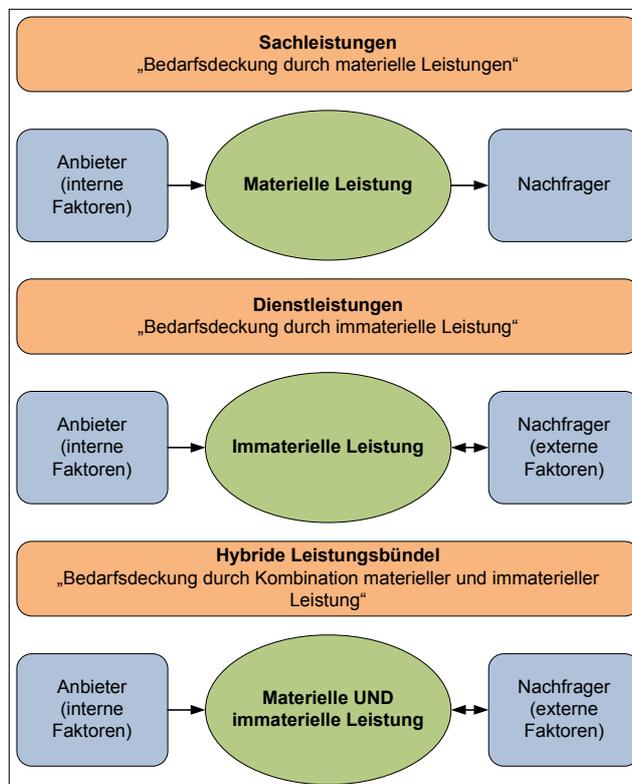


Abbildung 2.5: Abgrenzung unternehmerischer Leistungen²¹

Allerdings wird heutzutage vor allem von produzierenden Unternehmen immer mehr eine dritte Art Leistungserbringung angestrebt. Diese Leistungsbündel heißen *Hybride Leistungsbündel*, oder synonym dazu *Hybride Produkte* oder *Produkt-Service-Systeme* oder in einigen Fällen auch *After Sales Services*, und kennzeichnen sich durch die Kombination von Sach- und Dienstleistungen mit meist starker Interaktion mit dem Kunden, wobei die jeweiligen Sach- oder Dienstleistungen für sich gesehen eigenständig marktfähig wären. Gerade bei industriellen Dienstleistungen oder individuell zu fertigenden Gütern spielen sie eine große Rolle.²² Das

²¹ Vgl. [Spa-05, S.472]

²² Siehe [Spa-01]

Ergebnis des Leistungserbringungsprozesses kann nur durch die Kombination des materiellen Kernprodukts mit externen Faktoren zustande kommen. Der externe Faktor ist in diesem Zusammenhang der Kunde oder ein Objekt des Kunden. Im Unterschied zur Dienstleistung können kundenunabhängige Teile des Gesamtprodukts schon im Vorfeld produziert und gelagert werden.

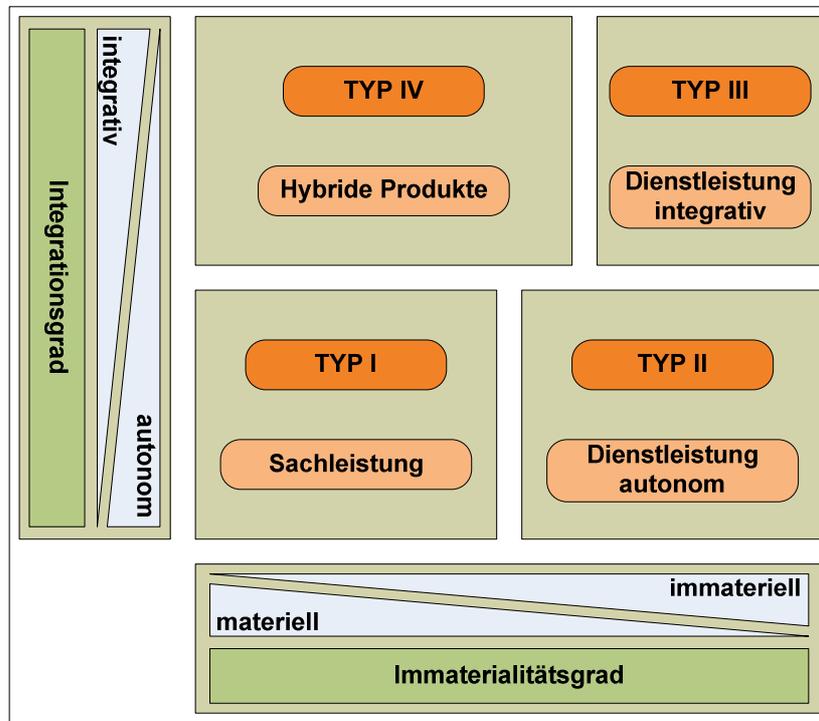


Abbildung 2.6: Unternehmerisches Leistungsangebot in Abhängigkeit von Integrations- und Immaterialitätsgrad²³

Die Typologisierung in Anlehnung an Dieter Spath und Lutz Demuß in *Abbildung 2.6: Unternehmerisches Leistungsangebot in Abhängigkeit von Integrations- und Immaterialitätsgrad* unterteilt die erbrachte Leistung in Abhängigkeit von Integrations- und Immaterialitätsgrad in vier Typen. Dabei ist zu beachten, dass die Übergänge keinesfalls klar abgegrenzt sind und eine deutliche Zuordnung nicht immer möglich ist. Im Gegensatz zu anderen Autoren²⁴ werden hochintegrative materielle Produkte bereits nicht mehr als Sachleistungen sondern als hybride Produkte betrachtet.

- **Typ I: Sachleistungen**
werden vom Anbieter autonom erstellt und sind beinahe ausschließlich materieller Natur.
- **Typ II: autonome Dienstleistungen**
werden vom Anbieter in Interaktion mit dem Kunden erstellt und sind hauptsächlich immaterieller Natur, wobei die Leistung nicht speziell an den Kunden angepasst ist.
- **Typ III: integrative Dienstleistungen**
werden vom Anbieter in Interaktion mit dem Kunden erstellt und sind hauptsächlich immaterieller Natur, wobei die Leistung stark individuell an den Kunden angepasst ist.

²³ Vgl. [Spa-05, S.474]

²⁴ Siehe [Lei-08]

- **Typ IV: Hybride Produkte**

werden vom Anbieter in Interaktion mit dem Kunden erstellt und haben materielle und immaterielle Bestandteile, wobei die Leistung stark individuell an den Kunden angepasst ist.

Diese hybriden Leistungsbündel erlangen auch deshalb eine immer größere Bedeutung, weil die technischen High-End-Produkte immer komplexer und schwieriger zu beherrschen sind. Da sich diese Produkte aber wirtschaftlich nur rechnen, wenn ihr komplettes Potential ausgeschöpft wird, sind die Anbieter gezwungen umfassende Serviceleistungen rund um das Produkt anzubieten, da sich die Nachfrager sonst für einfacher zu beherrschende Produkte entscheiden würden.²⁵

In der meisten Literatur zu Produkt-Service-Systemen findet sich eine Unterteilung in drei Kategorien für diese Leistungsbündel. Die erste Kategorie sind produktorientierte Leistungsbündel, die hauptsächlich auf den Verkauf des Produktes ausgerichtet sind und zusätzliche Dienstleistungen anbieten. Die zweite Kategorie sind verbrauchsorientierte Leistungsbündel, bei denen das Produkt zwar eine zentrale Rolle spielt, der Kunde das Produkt aber nur zur Verfügung gestellt bekommt, ohne es zu kaufen. Die dritte Kategorie sind ergebnisorientierte Produkte, bei denen das Produkt nicht mehr im Vordergrund steht, sondern dem Kunden eine Ergebnisgarantie verkauft wird.²⁶

Durch die beschriebene Bündelung entstehen so individuelle Leistungsbündel, die den anbietenden Unternehmen helfen sich am Markt zu differenzieren. Durch den Einsatz moderner IT können diese Produkte so ausgeführt werden, dass sie aufgrund ihrer Komplexität nicht leicht kopiert werden können und sogar Konkurrenten die Wartung oder Reparatur der Produkte erschweren.²⁷

Mithilfe informations- und kommunikationstechnischer intelligenter Dienstleistungen lassen sich somit professionelle und effiziente Geschäftsprozesse realisieren, die ihre Umwelt wahrnehmen und teilweise autonom darauf reagieren.²⁸

2.5 Produkt-Lebenszyklus

In dieser Ausarbeitung wird unter Produkt-Lebenszyklus nicht das klassische Verständnis der Produktentwicklung und -innovation angenommen. Hier geht es um die verschiedenen Lebensphasen eines Produktes von der Planung über die Nutzung bis zum Recycling. Anhand dieser Einteilung soll aufgezeigt werden, wann ein Unternehmen welche Dienstleistungen zu dem entsprechenden Produkt anbieten kann (siehe *Abbildung 2.7: Phasen des Produkt-Lebenszyklus*).

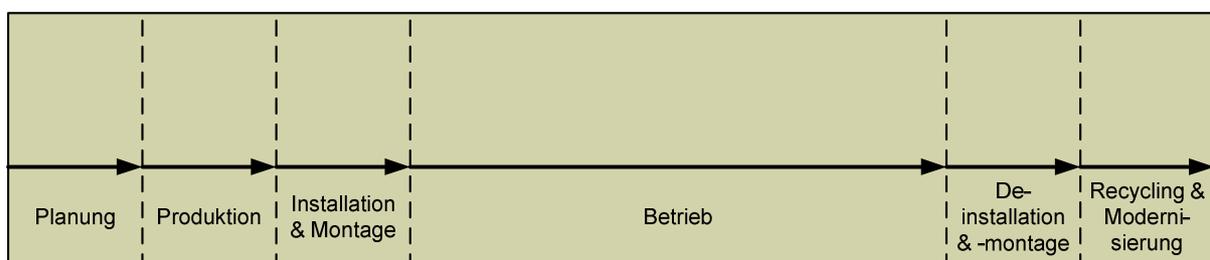


Abbildung 2.7: Phasen des Produkt-Lebenszyklus

²⁵ Vgl. [Lan-09, S.73]

²⁶ Siehe [Tuk-04]

²⁷ Siehe [Dom-11]

²⁸ Siehe [Pod-10]

3 Geschäftsmodelle allgemein

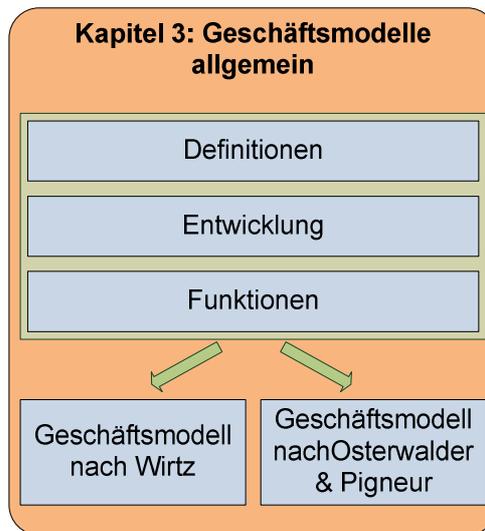


Abbildung 3.1: Übersicht Kapitel 3

Die Entwicklung von neuen Geschäftsmodellen hat sich als sehr schwierig für viele Unternehmen erwiesen, da sie sich dafür oft neue Fähigkeiten erarbeiten müssen und sich manchmal auch von Denkansätzen trennen müssen, die in der Vergangenheit zu einem Erfolg geführt haben.²⁹ Nicht zuletzt deshalb lässt sich sagen, dass in den letzten Jahren das Interesse und die Arbeiten zu diesem Thema deutlich angewachsen sind und sich das an der steigenden Anzahl an Publikationen erkennen lässt, die hierzu seit den 1990ern veröffentlicht wurden³⁰.

In diesem Kapitel wird ausgehend von verschiedenen Definitionen die Entwicklung bis zum aktuellen Verständnis von Geschäftsmodellen erläutert. Im weiteren Verlauf des Kapitels werden zwei aktuelle Modelle, das *integrierte Geschäftsmodell* von Bernd W. Wirtz³¹ und die *Geschäftsmodell Leinwand* von Alexander Osterwalder und Yves Pigneur³², vorgestellt, die aufgrund ihrer allgemeinen Formulierung für viele Geschäftsmodelle aus den unterschiedlichsten Bereichen als Grundlage genommen werden können.

3.1 Häufig verwendete Definitionen

In diesem Unterkapitel werden Definitionen von Geschäftsmodellen unterschiedlicher Autoren der letzten zehn Jahre wiedergegeben. Beim Vergleich fällt auf, dass die Definitionen sehr ähnlich sind und sich lediglich in der Tiefe der Beschreibung sowie der Wortwahl unterscheiden. Daraus lässt sich ein relativ gutes Allgemeinverständnis für Geschäftsmodelle ableiten, welches im folgenden Unterkapitel erläutert werden wird.

Des Weiteren ergeben sich daraus folgende Kernfragen, die von einem Geschäftsmodell beantwortet werden sollen:

- Welchen Nutzen kann das Unternehmen für wen generieren?
- Wie kann dieser Nutzen realisiert werden?

²⁹ Siehe [Koe-11]

³⁰ Siehe [Bie-11]

³¹ Siehe [Wir-10]

³² Siehe [Ost-10]

- Welche Ressourcen werden dafür benötigt?
- Wie verteilen sich Kosten und Erträge?

3.1.1 Definition von Jane Linder und Susan Cantrell (2000)³³

„Operating business models are the real thing. An operating business model is the organization’s core logic for creating value. The business model of a profit oriented enterprise explains how it makes money. Since organizations compete for customers and resources, a good business model highlights the distinctive activities and approaches that enable the firm to succeed – to attract customers, employees, and investors, and to deliver products and services profitably.“

3.1.2 Definition von Bernd W. Wirtz (2001)³⁴

„Mit dem Begriff Geschäftsmodell (Business Model) wird hier die Abbildung des betrieblichen Produktions- und Leistungssystems einer Unternehmung bezeichnet. Durch ein Geschäftsmodell wird in stark vereinfachter und aggregierter Form abgebildet, welche Ressourcen in die Unternehmung fließen und wie diese durch den innerbetrieblichen Leistungserstellungsprozess in vermarktungsfähige Informationen, Produkte und/oder Dienstleistungen transformiert werden. Ein Geschäftsmodell enthält damit Aussagen darüber, durch welche Kombination von Produktionsfaktoren die Geschäftsstrategie eines Unternehmens umgesetzt werden soll und welche Funktionen den involvierten Akteuren dabei zukommen.“

3.1.3 Definition von Joan Magretta (2002)³⁵

„A good business model remains essential to every successful organization, whether it’s a new venture or an established player. [...] Business models, though, are anything but arcane. They are, at heart, stories – stories that explain how enterprises work. A good business model answers Peter Drucker’s age-old questions: Who is the customer? And what does the customer value? It also answers the fundamental questions every manager must ask: How do we make money in this business? What is the underlying economic logic that explains how we can deliver value at an appropriate cost?“

3.1.4 Definition von Alan Afuah (2003)³⁶

„A business model is the set of which activities a firm performs, how it performs them, and when it performs them as it uses its resources to perform activities, given its industry, to create superior customer value (low-cost or differentiated products) and put itself in a position to appropriate the value.“

3.1.5 Definition von Alexander Osterwalder, Yves Pigneur und Christopher L. Tucci (2005)³⁷

„A business model is a conceptual tool containing a set of objects, concepts and their relationships with the objective to express the business logic of a specific firm. Therefor we must consider which concepts and relationships allow a simplified

³³ Zitat aus [Lin-00, S.2]

³⁴ Zitat aus [Wir-01, S.211]

³⁵ Zitat aus [Mag-02, S.3ff]

³⁶ Zitat aus [Afu-03, S.9]

³⁷ Zitat aus [Ost-05, S.5]

description and representation of what value is provided to customers, how this is done and with which financial consequences.“

3.1.6 Definition von Al-Debei, El-Haddadeh und Avison (2008)³⁸

„The business model is an abstract representation of an organization, be it conceptual, textual, and/or graphical, of all core interrelated architectural, co-operational, and financial arrangements designed and developed by an organization presently and in the future, as well as all core products and/or services the organization offers, or will offer, based on these arrangements that are needed to achieve its strategic goals and objectives.“

3.1.7 Definition von Osterwalder und Pigneur (2010)³⁹

„A business model describes the rationale of how an organization creates, delivers, and captures value.“

3.2 Begriffsentwicklung von Geschäftsmodellen

Der Begriff *Geschäftsmodelle* (oder synonym *Business Models*) war eines der großen Schlagworte der *New Economy* Bewegung Anfang der 2000er Jahre. Bezogen auf den Internetboom schossen Firmen aus dem Boden, die, ohne wirklich etwas geleistet zu haben, alleine anhand ihres Geschäftsmodells bewertet wurden. Da viele dieser Geschäftsmodelle unausgereift und nicht konsequent durchdacht waren, kam es zum unvermeidlichen Crash als die sogenannte *.com-Blase* platzte.⁴⁰

Geschäftsmodelle werden heute als Werkzeuge gesehen, die es ermöglichen, reale Vorgänge in einem abstrakten Abbild darzustellen. Mit ihrer Hilfe lassen sich Geschäftstätigkeiten beschreiben und visualisieren. Somit können sie als Grundlage für Management-Entscheidungen dienen. Um den Komplexitätsgrad zu reduzieren, können die Geschäftsmodelle auf die relevanten Faktoren beschränkt werden, um Zusammenhänge übersichtlich darzustellen. Dabei ist es für Entscheider essentiell, die Zusammenhänge im Unternehmen als auch die Beziehungen mit der Umwelt vollständig zu verstehen, um ein ganzheitliches Verständnis für alle Unternehmensabläufe zu entwickeln. Mit diesem Wissen können sowohl Vor- und Nachteile, als auch Chancen und Risiken einfacher identifiziert werden und damit die Ausrichtung des Unternehmens besser gesteuert werden. Ebenso sollen Geschäftsmodelle durch die Darstellung der relevanten Kernpunkte als Unterstützung bei der Umsetzung von Änderungen dienen. Durch diese Eigenschaften können mit Geschäftsmodellen kontinuierlich Möglichkeiten zur Optimierung der Unternehmensstruktur und aller an der Geschäftstätigkeit beteiligten Prozesse aufgezeigt und somit der Fortbestand des Unternehmens und seiner Profitabilität sichergestellt werden.⁴¹

Wirtschaft und Forschung haben mittlerweile erkannt, dass gut durchdachte Geschäftsmodelle einen großen Anteil am Erfolg eines Unternehmens haben. Um einen Misserfolg auszuschließen, muss das Geschäftsmodell eine möglichst detaillierte Beschreibung des Wertschöpfungsvorganges unter Berücksichtigung aller beteiligten Akteure und Ressourcen beinhalten. Waren Geschäftsmodelle in der Vergangenheit hauptsächlich auf die eigenen

³⁸ Zitat aus [Al—08, S.8f]

³⁹ Zitat aus [Ost-10, S.14]

⁴⁰ Vgl. [Zol-06, S.30ff] und [Mag-02]

⁴¹ Vgl. [Wir-10, S.74ff]

Geschäftsprozesse bezogen, entwickelt sich daher heutzutage eine umfangreichere Betrachtung auch mit stärkerer Einbindung der Wettbewerbskomponente.

In der Literatur existieren unterschiedliche Ansätze von Geschäftsmodellen, die jeweils verschiedene Absichten bei der Definition des Geschäftsmodells hervorheben und sich über die Zeit entwickelten. Trotzdem haben die meisten Modelle gemeinsame Elemente, die die Bereiche Wertschöpfung, Kunde, Akteure und Ertrag betreffen. Einen Überblick für diese Entwicklung des Geschäftsmodellbegriffs und sein jeweiliges Verständnis werden in der *Abbildung 3.2: Entwicklung und Basisansätze moderner Geschäftsmodelle* hervorgehoben.

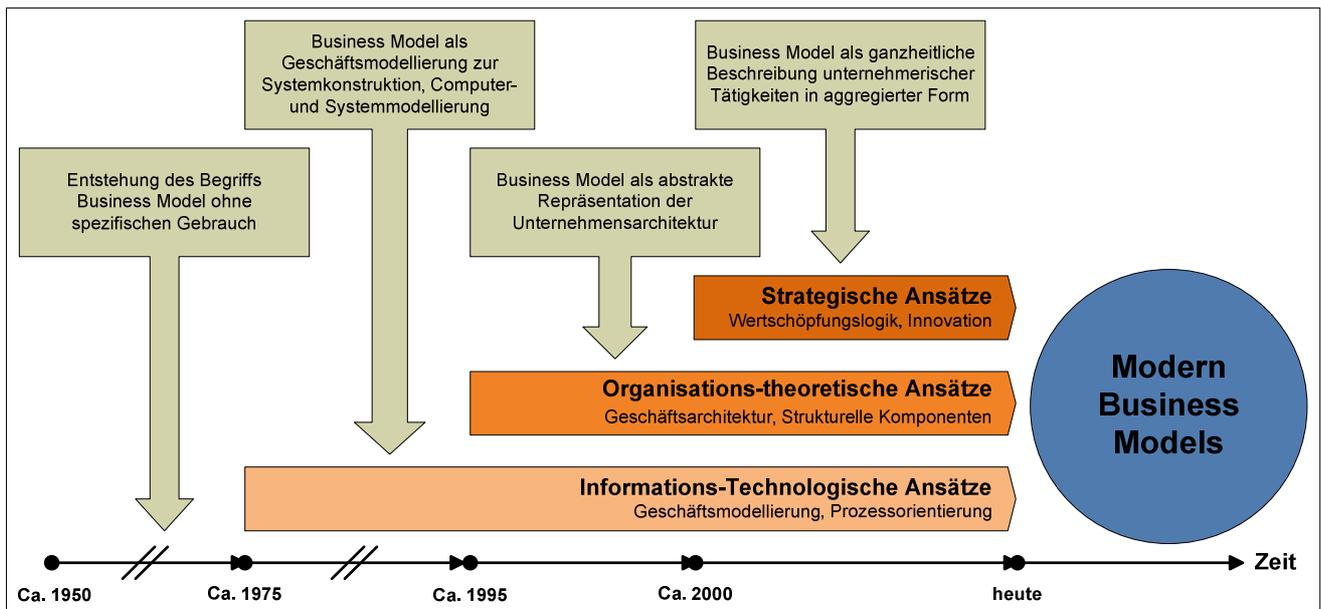


Abbildung 3.2: Entwicklung und Basisansätze moderner Geschäftsmodelle⁴²

Der *informationstechnologische Ansatz* bietet Methoden, wie beispielsweise *ARIS*⁴³ und *ProMet*⁴⁴, und Werkzeuge, wie beispielsweise *UML2*⁴⁵, für die Prozessdokumentation, Prozessanalyse und Konzeptionalisierungen. Der Schwerpunkt liegt hier auf der computergestützten Erstellung von Prozessmodellen, die als Hilfsmittel angesehen werden um Vorhaben durchzusetzen. Wichtige Vertreter dieser Sichtweise sind Timmers, Wirtz und Afuah/Tucci.⁴⁶

Der *organisationstheoretische Ansatz* hat als Schwerpunkt die Unterstützung des Managements bei der Entscheidungsfindung. Das Geschäftsmodell dient als Instrument, um ein besseres Verständnis für die Mechanismen innerhalb des Unternehmens zu erhalten. Es hat zum Ziel, eine Basis für Verbesserungen der Struktur und des operativen Geschäfts zu bilden, worauf aufbauend Innovationen und Veränderungen geplant werden können. Mit diesen Kenntnissen lassen sich auch Vergleiche mit Mitbewerbern treffen und die Eignung für neue Konzepte überprüfen. Wichtige Autoren dieses Ansatzes sind Linder/Cantrell, Keen/Qureshi und Tikkannen/Lamberg.⁴⁷

⁴² Vgl. Graphiken aus [Wir-10, S.22 u. S.29]

⁴³ ARIS: Architektur integrierter Informationssystem

⁴⁴ ProMet: Prozess Methode

⁴⁵ UML2: Unified Modeling Language

⁴⁶ Siehe [Tim-99], [Wir-01] und [Afu-00]

⁴⁷ Siehe [Lin-00], [Kee-06] und [Tik-05]

Der *strategische Ansatz* ist eine Weiterentwicklung des managementorientierten organisationstheoretischen Ansatzes, um das Geschäftsmodell als *ganzheitliche Beschreibung der unternehmerischen Tätigkeit in aggregierter Form* darzustellen.⁴⁸ Die aktuelle Literatur beschäftigt sich zunehmend mit diesem strategischen Ansatz, der mit seiner Ausrichtung auf Innovation unter Einbeziehung der Wettbewerb-strategischen Komponente eine immer größere Bedeutung erlangt. Wichtige Ausführungen zu diesem Ansatz stammen von Hammel, Chesbrough/Rosenbloom und Zott/Amit.⁴⁹

3.3 Funktion von Geschäftsmodellen

Geschäftsmodelle unterliegen der allgemeinen Definition von Modellen. Sie stellen eine zweckgerichtete Abbildung der Realität dar, die diese strukturiert und vereinfacht darstellt, indem sie sich auf die relevanten Informationen beschränkt. Je nach Abstraktionsgrad kann ein Geschäftsmodell so verschiedene Funktionen übernehmen. Die grundlegenden Funktionen sind die Beschreibung, die Erklärung und die Entscheidungsvorbereitung.⁵⁰

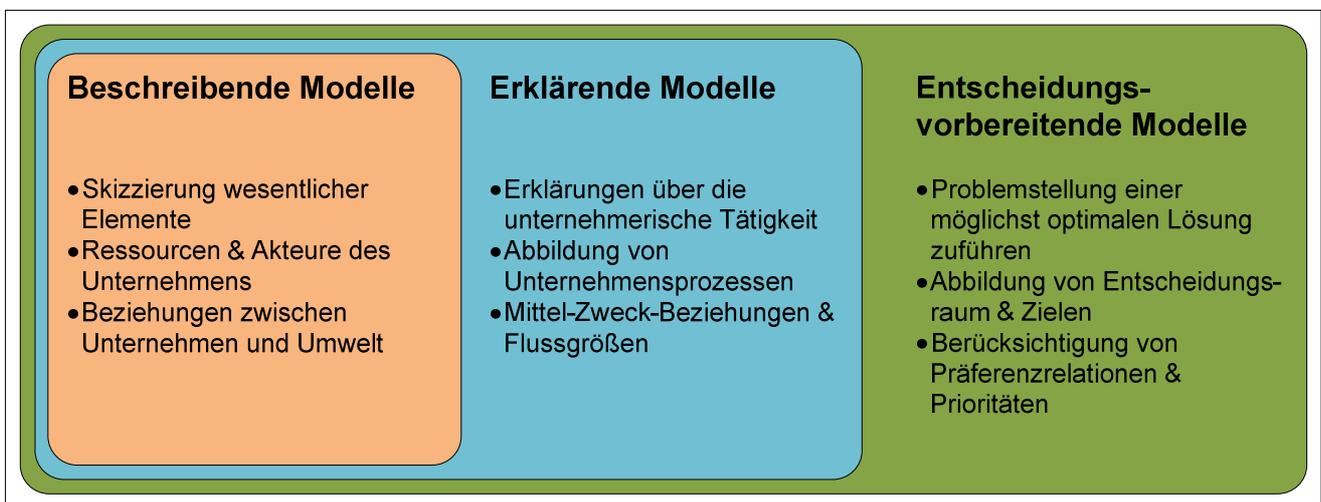


Abbildung 3.3: Verschiedene Funktionen von Geschäftsmodellen

Die Nutzung von Geschäftsmodellen als *Beschreibungsmodelle* soll einen Überblick über die wesentlichen Elemente des Unternehmens und ihre Beziehungen untereinander sowie mit der Umwelt aufzeigen.

Erklärungsmodelle enthalten zusätzliche Informationen, welche die Verteilung der Ressourcen deutlich machen und die Beziehungen und beteiligten Akteure genauer beschreiben. Damit sind diese Modelle prozessorientiert und zeigen genau auf, wie die Wertschöpfung umgesetzt wird.

Werden Geschäftsmodelle als *entscheidungsvorbereitende Modelle* eingesetzt, basieren diese auf ausgearbeiteten Beschreibungs- und Erklärungsmodellen. Es werden verschiedene Alternativen gegenübergestellt und im Kontext zur Unternehmensstrategie bewertet, um so einen geeigneten Weg zu finden die Unternehmensziele zu erreichen.

⁴⁸ Siehe [Zol-06]

⁴⁹ Siehe [Ham-02], [Che-02] und [Zot-06]

⁵⁰ Siehe [Sch-01]

3.4 Geschäftsmodell-Leinwand nach Osterwalder & Pigneur

3.4.1 Grundannahmen und Aufbau

Die Grundlage dieser Zusammenfassung bilden die Werke *Clarifying Business Models: Origins, Present, and the Future*⁵¹ von Alexander Osterwalder, Yves Pigneur und Christoph L. Tucci und *Business Model Generation: A Handbook for Visionaries, Game Changers, and Challengers*⁵² von Alexander Osterwalder und Yves Pigneur. Sie sehen den Hauptbeitrag von Geschäftsmodellen in der Erstellung von Konzepten, die es Managern erlauben sollen, die Geschäftslogik ihres Unternehmens zu begreifen, zu verstehen, zu analysieren, zu kommunizieren, zu gestalten und zu ändern. Sie möchten den Anwendern eine Möglichkeit an die Hand geben, sich selbst an der Gestaltung, der sich immer schneller verändernden industriellen Landschaft, zu beteiligen und den rasanten Entwicklungen strukturiert begegnen zu können. Das Ziel der Geschäftsmodellierung ist es, einen Wert zu schaffen für die Gesellschaft, die Kunden und die Unternehmen.

Die Erfahrung der Autoren hat ihnen gezeigt, dass es wenige Leute schaffen das Geschäftsmodell ihres eigenen Unternehmens vollständig und klar zu beschreiben. Das geht sogar so weit, dass durch die unterschiedliche Wahrnehmung das gleiche Modell unterschiedlich interpretiert wird. In vielen Fällen ist es auch so, dass die entscheidenden Faktoren für den Erfolg des Geschäftsmodells nicht immer klar erkennbar sind. Daher wollten sie mit diesem Ansatz ein Rahmenwerk schaffen, welches es möglich machen soll eine gemeinsame Sprache für die Beschreibung von Geschäftsmodellen zu entwickeln und damit Missverständnissen vorzubeugen. So möchten sie erreichen, dass alle Akteure trotz unterschiedlicher Geschäftstätigkeiten, wie Manager, Ingenieure oder System Architekten, untereinander kommunizieren können. Durch das gemeinsame Verständnis und die verbesserte Kommunikation lassen sich Geschäftsentscheidungen verbessern, da sie auf einer informierteren Basis aufbauen.

Mit einem verstandenen Geschäftsmodell ist es einfacher, die für das Management und die Durchführung relevanten Kernaspekte zu erkennen und entsprechende Kennzahlen für die Regelung und Optimierung der Zustände zu identifizieren und zu messen. Damit lassen sich beispielsweise Methoden wie die *Balanced Scorecard* begünstigen, um das Geschäftsmodell zu bewerten. Dadurch können Unternehmen besser die sich verändernden Umwelteinflüsse erkennen und das Geschäftsmodell nach Bedarf anpassen. Des Weiteren lassen sich dadurch Vergleiche mit anderen Geschäftsmodellen des Unternehmens oder der Mitbewerber erstellen und es können mögliche Schwachpunkte identifiziert werden. Beim Vergleich mit anderen Unternehmen können sogar neue Ansätze entdeckt werden und so als Anstoß für neue Innovationen und neue Geschäftsmodelle dienen.

Mit einem strukturierten Geschäftsmodell lassen sich Veränderungen leichter planen und umsetzen, da alle Bereiche der Reihe nach durchgegangen werden können und so die von der Veränderung betroffenen Bereiche identifiziert werden können. Mit dieser Fähigkeit haben die Unternehmen die Möglichkeit schneller und gezielter auf veränderte Marktbedingungen zu reagieren.

Die Geschäftsmodelle geben einen Ausblick auf die zu erwartende zukünftige Entwicklung des Unternehmens ab. So sollten Unternehmen immer auf ein Portfolio an unterschiedlichen Geschäftsmodellen verfügen um sich bei Veränderungen der Umwelt schnell umorientieren zu können. Diese Modelle sollten nach Möglichkeit früh simuliert und getestet werden, um sich damit gut auf die Zukunft vorzubereiten.

⁵¹ Siehe [Ost-05]

⁵² Siehe [Ost-10]

Bei der Entwicklung ihres Ansatzes haben sich die Autoren an der Tatsache, dass Menschen komplexe Sachverhalte visuell einfacher und schneller begreifen, orientiert⁵³ und darauf aufbauend einen Ansatz mit neun Modell-Bausteinen, die auf einer *Geschäftsmodell-Leinwand* angeordnet sind, entwickelt (siehe *Abbildung 3.4: Geschäftsmodell-Leinwand von Osterwalder/Pigneur*). Auf diese Art und Weise soll eine übersichtliche Darstellung der Zusammenhänge ermöglicht werden. Mit diesen Bausteinen soll ein Unternehmen in die Lage versetzt werden, immer neue Kombinationen zu erstellen und so die Entwicklung neuer innovativer Geschäftsmodelle, die zu einem Wettbewerbsvorteil führen können, zu fördern.

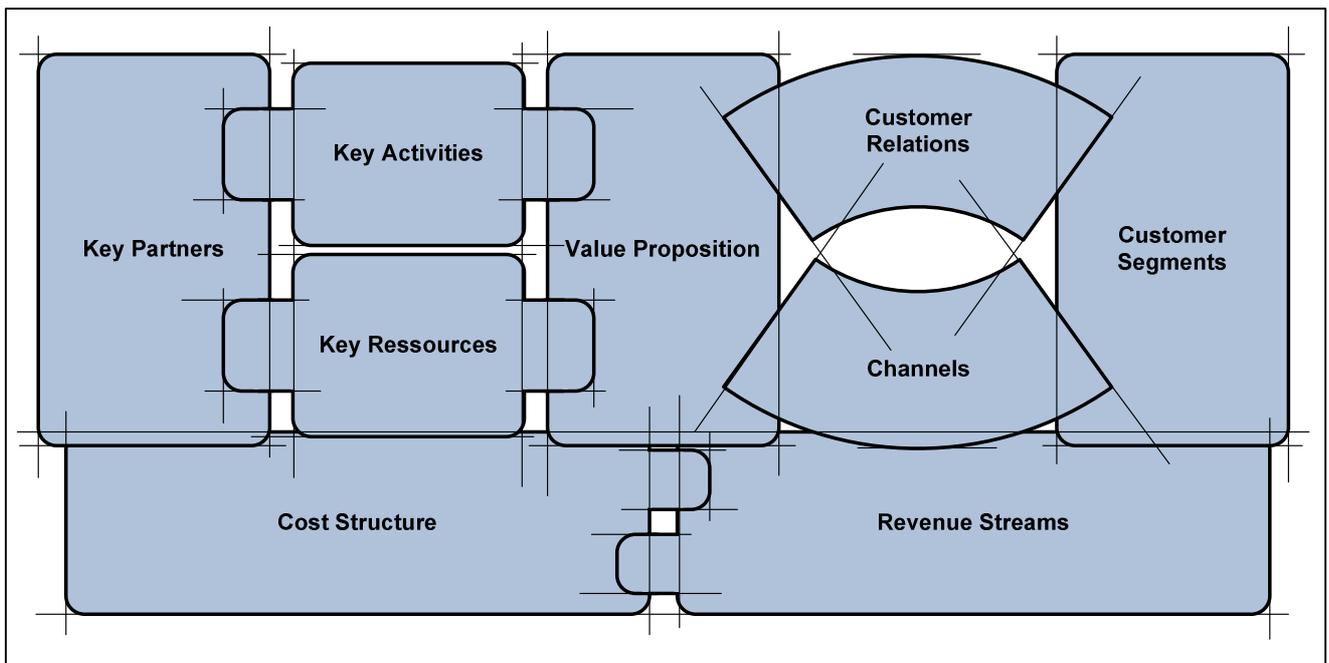


Abbildung 3.4: Geschäftsmodell-Leinwand von Osterwalder/Pigneur⁵⁴

3.4.2 Die neun Bausteine der Geschäftsmodell-Leinwand

3.4.2.1 Customer Segments (Kundensegmente)

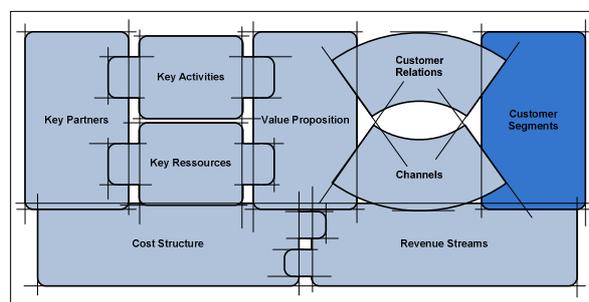


Abbildung 3.5: Customer Segments

Dieser Baustein definiert die Leute oder die Organisationen, die das Unternehmen erreichen und denen es dienen will. Kunden bilden das Herz jedes Geschäftsmodells, da ohne sie auch kein

⁵³ Siehe [Rin-11]

⁵⁴ Vgl. [Ost-10, S.18f]

Profit erwirtschaftet werden könnte. Ein Geschäftsmodell sollte also immer erst nach einem genauen Verständnis der Zielgruppe um diese herum gestaltet werden. Kundensegmente können in verschiedene Kategorien unterteilt werden, um so eine bewusste Entscheidung treffen zu können, welche Segmente man bedienen will und welche nicht. Unterschiedliche Segmente ergeben sich unter anderem, wenn...

- ... ihr Bedarf ein individuelles Angebot rechtfertigen.
- ... sie über unterschiedliche Vertriebskanäle erreicht werden.
- ... sie eine andere Beziehungsebene voraussetzen.
- ... sie eine grundsätzlich verschiedene Ertragsstruktur aufweisen.
- ... sie für unterschiedliche Aspekte des Angebots bereit sind zu zahlen.

Aus diesen Vorgaben ergeben sich beispielsweise folgende Kundensegmente:

- **Massenmarkt**

Hier wird nicht zwischen verschiedenen Segmenten unterschieden. Die Vertriebswege, die Kundenbeziehung und das Wertversprechen sind für alle identisch. Ein Beispiel für Produkte dieser Gruppe sind elektrische Konsumprodukte wie Fernseher, etc.

- **Nischenmarkt**

In diesem Segment werden sehr spezielle Kundenwünsche bedient. Die Vertriebswege, die Kundenbeziehung und das Wertversprechen sind speziell auf die jeweilige Nische ausgerichtet. Ein Beispiel für solche Produkte sind Autoteile-Zulieferer.

- **Segmentiert**

In einem solchem Markt werden Produkte mit kleinen Änderungen in verschiedenen Ausführungen angeboten. Die Vertriebswege und die Kundenbeziehung sind dabei für alle Kunden gleich, nur das Wertversprechen ändert sich geringfügig. Ein Beispiel für Produkte eines solchen Marktes sind Webhosting-Produkte.

- **Mehrseitige Märkte**

In mehrseitigen Märkten werden Produkte für verschiedene Kundensegmente angeboten, die aber gegenseitig abhängig sind. Ein Beispiel dafür ist eine Kreditkarte, die auf der einen Seite Banken als Kunden hat und auf der anderen Seite die Kartennutzer und somit zwei Geschäftsmodelle betreibt, die einzeln keinen Sinn ergeben würden.

3.4.2.2 Value Proposition (Wertversprechen)

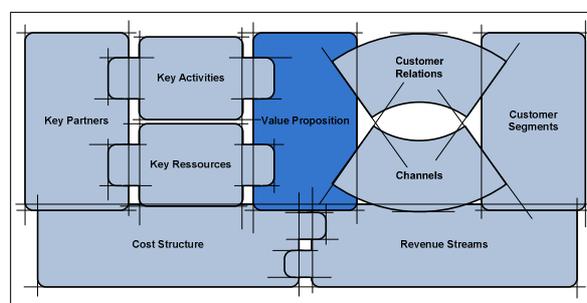


Abbildung 3.6: Value Proposition

In diesem Baustein werden die Leistungsbündel, also Produkte, Dienstleistungen oder Kombinationen, beschrieben, die für das jeweilige Kundensegment einen Mehrwert darstellen.

Das Wertversprechen ist der Grund, weshalb sich Kunden für ein Unternehmen entscheiden und beschreibt, welche Probleme und Bedürfnisse damit bedient werden können. Diese Werte können quantitativer (Preis, Menge,...) oder qualitativer (Design, Haltbarkeit,...) Natur sein. Im Folgenden sind einige Produktmerkmale, die ein Wertversprechen beschreiben können aufgezählt:

- *Neuheit*

Neuheit kennzeichnet ein neues Leistungsbündel, welches so noch nicht am Markt existiert, um neue oder durch andere Produkte entstandene Bedürfnisse zu bedienen. Ein Beispiel für ein solches Produkt sind Handy-Display-Schutzfolien, deren Bedarf erst durch den Aufstieg der Smartphones entstand.

- *Leistungszuwachs*

Leistungszuwachs kennzeichnet Leistungsbündel mit einer höheren Leistung aufgrund einer besonderen Ausstattung oder durch technische Weiterentwicklungen. Typische Produkte sind hier Computer deren Leistung sich jedes Jahr verdoppelt.

- *Kostenreduktion*

Kostenreduktion kennzeichnet Leistungsbündel, die durch ihre Integration die zukünftigen Kosten reduzieren können. Ein Beispiel dafür sind Garantieverträge, die eine kostenintensive Neuanschaffung oder Reparatur verhindern können.

- *Verfügbarkeit*

Verfügbarkeit kennzeichnet Leistungsbündel, bei denen ein kontinuierlicher Bezug sichergestellt ist. Typische Produkte sind jegliche Standardteile, die über verschiedene Hersteller bezogen werden können.

3.4.2.3 Channels (Kanäle)

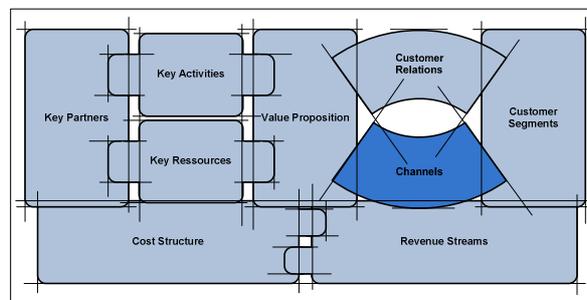


Abbildung 3.7: Channels

Der Kanäle-Baustein beschreibt die Kommunikations-, Verkaufs- und Vertriebskanäle, die einem Unternehmen zur Verfügung stehen, um ein Kundensegment zu erreichen. Diese Kanäle bilden die Schnittstelle zum Kunden und spielen eine große Bedeutung bei der Erfahrungsentwicklung. Sie sollen Kunden auf die angebotenen Leistungsbündel des Unternehmens aufmerksam machen und ihnen gleichzeitig erlauben, das Wertversprechen des Unternehmens zu beurteilen. Über sie sollen die Kunden die Möglichkeit zum Kauf der entsprechenden Produkte haben und auch die Betreuung nach dem Kauf geregelt sein.

Der Kanäle-Baustein beschreibt damit fünf Phasen der Kundenkommunikation. Zunächst wird der Kunde auf das Produkt aufmerksam gemacht. Dann wird ihm die Möglichkeit gegeben, das Produkt gegenüber anderen zu bewerten. Danach kommt es zum eigentlichen Kauf des

Produktes. Im Anschluss daran folgen die Auslieferung und zuletzt noch die verschiedenen After Sales Services.

Es stehen Kanäle mit direktem und indirektem Endkunden-Kontakt zur Auswahl, aus denen der richtige Mix getroffen werden muss, um den Ansprüchen der Kunden gerecht zu werden. Beispiel für den direkten Kontakt wäre eine Verkaufsplattform im Internet oder ein eigener Verkaufsladen. Indirekter Kontakt wäre beispielsweise bei Vertrieb über einen Großhandel.

3.4.2.4 Customer Relations (Kundebeziehungen)

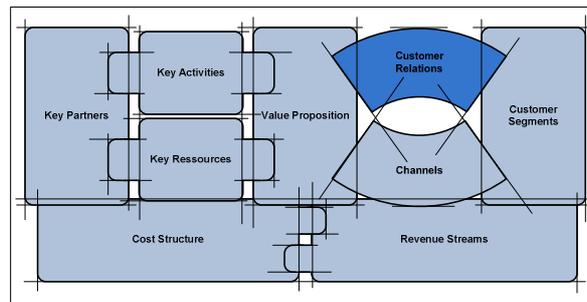


Abbildung 3.8: Customer Relations

Der Kundenbeziehungen-Block beschreibt die Arten von Beziehungen, die ein Unternehmen zu seinen spezifischen Kundensegmenten pflegt. Die Kundenbeziehungen können von unterschiedlichen Motivationen getrieben werden. Einige davon sind die Kundengewinnung, die Kundenerhaltung oder die Ausweitung der Geschäftsbeziehungen.

Die Handhabung der Kundenbeziehungen ist ein wesentlicher Faktor, wie Kunden das Unternehmen wahrnehmen. Hier sind einige Beispiele, die sich auch ergänzen können:

- *Persönliche Unterstützung*

Dieser Beziehungstyp basiert auf menschlicher Interaktion. Dabei spielt es keine Rolle, ob dabei direkter, Email- oder Telefonkontakt besteht.

- *Dedizierte persönliche Unterstützung*

Dieser Beziehungstyp basiert ebenfalls auf menschlicher Interaktion, nur ist dem Kunden dabei ein direkter Ansprechpartner zugeordnet. Diese Beziehungsart ist die innigste, aber auch aufwendigste und entsprechend teure Art und wird oft im Bereich sehr hochpreisiger Produkte angeboten.

- *Selbst-Bedienung*

Bei diesem Beziehungstyp stellt das Unternehmen den Kunden alle benötigten Mittel zur Verfügung, um sich selbst zu helfen. Es findet keine direkte Interaktion mit dem Kunden statt.

- *Automatische Bedienung*

Automatische Bedienungen simulieren die persönliche Unterstützung so weit wie möglich und arbeiten dabei kundenindividuell, aber ohne direkten Kontakt, vordefinierte Prozesse ab.

- *Gemeinschaften*

Bei dieser Beziehungsart stellt das Unternehmen den Kunden eine Plattform, um miteinander zu kommunizieren und sich gegenseitig zu unterstützen, zur Verfügung. Ein

positiver Nebeneffekt ist dabei, dass das Unternehmen ein besseres Verständnis für die Kunden und ihre Probleme entwickeln kann.

- **Mitgestaltung**

Unternehmen die Kunden zur Mitgestaltung integrieren, ermöglichen ihnen sich bei der Wertschöpfung oder der Innovation von neuen Produkten zu beteiligen.

3.4.2.5 Revenue Streams (Ertragsströme)

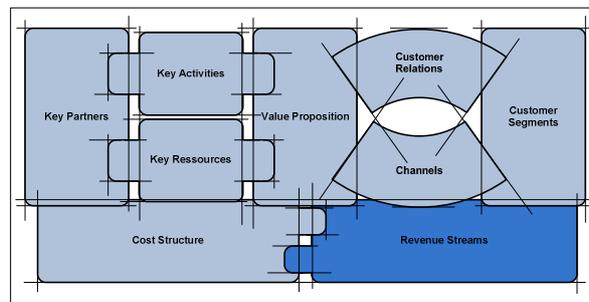


Abbildung 3.9: Revenue Streams

Der Ertragsströme-Baustein zeigt auf, auf welchem Wege Einnahmen von den einzelnen Kundensegmenten generiert werden. Dabei muss sich das Unternehmen im Klaren sein, für welche Leistungen ein Kunde wirklich bereit ist, sein Geld auszugeben. Bei den Ertragsströmen kann man zwischen zwei Arten unterscheiden. Das eine sind einmalige Erträge, wie beispielsweise Kauf eines Produktes, und das andere sind fortlaufende Erträge, wie beispielsweise bei einem Abonnement.

Es stehen verschiedene Möglichkeiten Ertragsströme zu generieren zur Verfügung, die auf die jeweiligen Kundensegmente angewendet werden können:

- **Asset Sale - Verkauf**

Der meistgenutzte Ertragsstrom ist der direkte Verkauf von physikalischen Waren, die komplett in das Eigentum des Käufers übergehen.

- **Usage fee – Nutzungsgebühren (einmalig)**

Einmalige Nutzungsgebühren fallen bei der Nutzung bestimmter Produkte oder Dienstleistungen, wie beispielsweise eine Autoanmietung, an. Das Produkt bleibt Eigentum des Anbieters.

- **Subscription fee – Nutzungsgebühren (fortlaufend)**

Fortlaufende Nutzungsgebühren fallen bei der Nutzung bestimmter Produkte oder Dienstleistungen an, die über einen längeren Zeitraum immer wieder genutzt werden können, wie beispielsweise ein Fitnessstudio-Abonnement. Auch hier bleibt das Produkt im Eigentum des Anbieters.

- **Lending / Renting / Leasing – Leihen / Mieten / Leasen**

Bei dieser Art der Ertragsströme wird ein physikalisches Gut für einen vorher festgelegten Zeitraum an den Kunden überlassen.

- *Licensing - Lizenzierung*

Die Lizenzierung erlaubt es den Kunden, geschützte Werte gegen eine Gebühr zu nutzen. Dabei handelt es sich meist um geistiges Eigentum wie Patente oder um geschützte Markennamen wie beim Franchising.

- *Brokerage fee - Vermittlungsgebühren*

Vermittlungsgebühren können entstehen, wenn zwei Parteien bei Vermittlung durch einen dritten miteinander Geschäftsbeziehungen aufbauen.

- *Advertising - Werbung*

Dieser Ertragsstrom kann durch Gebühren realisiert werden, die entstehen, wenn auf einem beliebigen Medium für einen anderen Marktteilnehmer geworben wird.

Die Preisgestaltung beruht dabei auf verschiedenen Mechanismen. So gibt es fixe Preise, die auf statischen Variablen beruhen und immer gleich bleiben. Zu dieser Kategorie kann man Listenpreise, merkmalarientierte, kundensegmentorientierte und mengenorientierte Preise zählen. Ein weitere Kategorie sind die dynamischen Preise, bei denen sich der Preis in Abhängigkeit der Marktbedingungen verändert. Dynamische Preise finden sich bei Verhandlungen, Auktionen, börsenkursorientierter und bestandsabhängiger Preisbildung.

3.4.2.6 Key Ressources (Schlüsselressourcen)

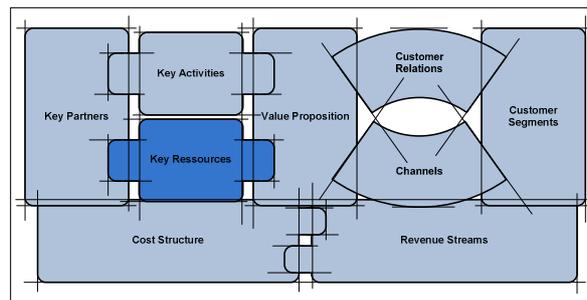


Abbildung 3.10: Key Ressources

Im Schlüsselressourcen-Baustein werden die wichtigsten Ressourcen für die erfolgreiche Umsetzung des Geschäftsmodells beschrieben. Mit diesen Schlüsselressourcen wird es dem Unternehmen möglich gemacht ein Wertversprechen zu geben, Märkte zu erreichen, Kundenbeziehungen aufzubauen und Erträge zu erwirtschaften. Für jedes Geschäftsmodell werden dabei unterschiedliche Ressourcen benötigt. Diese Ressourcen können dem Unternehmen entweder gehören oder geleast sein oder von einem Schlüsselpartner zur Verfügung gestellt werden.

Die Schlüsselressourcen lassen sich in vier verschiedenen Kategorien einteilen:

- *Physische Ressourcen*

Diese Kategorie umfasst alle physischen Güter wie Maschinen, Gebäude, Fahrzeuge, Verkaufsplattform, etc.

- *Intellektuelle Ressourcen*

Diese Kategorie beschreibt immaterielle Werte wie Markenname, Patente, Kooperationen, Kundendatenbanken, etc.

- *Menschliche Ressourcen*

Diese Kategorie enthält alle an dem Geschäftsmodell beteiligten Personen und ihren Beitrag zur Umsetzung.

- *Finanzielle Ressourcen*

In dieser Kategorie werden die notwendigen finanziellen Ressourcen wie finanzielle Garantien, Bargeld, Kreditbedarf, Rücklagen, etc. beschrieben.

3.4.2.7 Key Activities (Schlüsselaktivitäten)

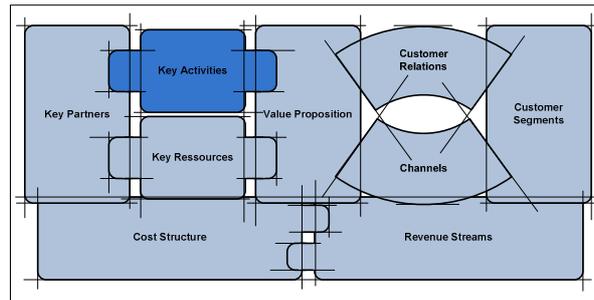


Abbildung 3.11: Key Activities

Im Schlüsselaktivitäten-Baustein werden die wichtigsten, für die erfolgreiche Umsetzung des Geschäftsmodells notwendigen, Tätigkeiten beschrieben. Jedes Geschäftsmodell basiert auf der Umsetzung einiger wichtiger Schlüsselaktivitäten, die auch für jedes Geschäftsmodell individuell gestaltet werden müssen. Mit ihnen wird festgelegt, wie ein Unternehmen den Markt oder die Kunden erreicht, wie es Kundenbeziehungen pflegt und wie es sein Wertversprechen einlöst.

Die Schlüsselaktivitäten lassen sich meist je nach Branche in verschiedene Kategorien einteilen. Zwei davon sind beispielsweise:

- *Produktion*

Diese Aktivitäten beschreiben das Gestalten, Schaffen und Zustellen eines Produktes in der gewünschten Menge und Qualität und müssen daher meist im produzierenden Gewerbe beschrieben werden.

- *Problemlösung*

Diese Aktivitäten beschreiben meist individuelle Lösungsansätze für die Probleme von Kunden. Beschreibungen zu solchen Problemlösungsaktivitäten findet man meist bei Beratern oder Dienstleistern.

3.4.2.8 Key Partner (Schlüsselpartner)

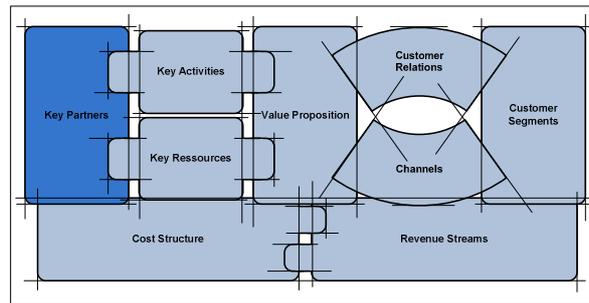


Abbildung 3.12: Key Partner

Der Schlüsselpartner-Baustein beschreibt das Netzwerk der Zulieferer und Partner, die notwendig für das Funktionieren des Geschäftsmodells sind. Die Motivation für das Eingehen solcher Partnerschaften sollte klar definiert sein. Eine Möglichkeit könnte dabei sein, den Produktionsumfang optimieren und wirtschaftlicher gestalten zu wollen. Ein anderer Grund könnte die Reduzierung von Risiken und Unsicherheiten sein. Und eine dritte mögliche Motivation ist das akquirieren bestimmter Ressourcen oder Aktivitäten.

Dabei lässt sich zwischen vier Arten der Partnerschaft unterscheiden:

- Strategische Allianzen zwischen nicht miteinander im Wettbewerb stehenden Unternehmen, wie beispielsweise Telekom und Apple beim Verkauf des iPhones
- Coopetition: Strategische Allianzen zwischen miteinander im Wettbewerb stehenden Unternehmen, wie beispielsweise Ford und VW bei der Entwicklung des VW Sharan und des Ford Galaxy
- Joint ventures (gemeinsame Unternehmungen), um neue Geschäftsmodelle zu entwickeln
- Käufer-Anbieter-Beziehungen, um den Ressourcenbezug zu sichern

3.4.2.9 Cost Structure (Kostenstruktur)

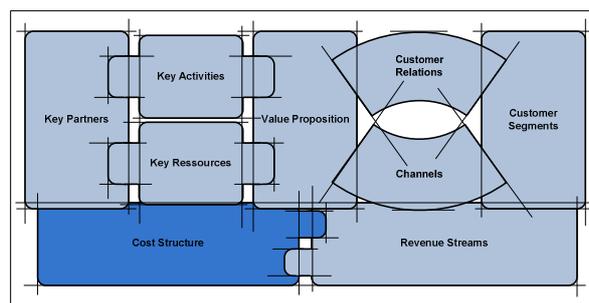


Abbildung 3.13: Cost Structure

Der Kostenstruktur-Baustein enthält alle Kosten, die dem Unternehmen durch das Geschäftsmodell entstehen. Viele Elemente des Geschäftsmodells, wie die Schlüsselressourcen, die Schlüsselaktivitäten oder auch die Kundenbeziehungen und –kanäle, verursachen Kosten, die in diesem Baustein gesammelt werden.

Je nach Geschäftsmodell unterscheiden sich die entstehenden Kosten stark und setzen sich sehr unterschiedlich zusammen. Diese Kostenstruktur setzt sich aus fixen Kosten, variablen

Kosten, Skaleneffekten und Verbundeffekten zusammen. Man kann die Geschäftsmodelle dann meist in zwei Kategorien einteilen:

- Kosten getrieben

Bei diesem Ansatz werden die Kosten wo immer es geht minimiert. Er zielt darauf ab die optimalste Kostenstruktur zu schaffen, um damit möglichst niedrige Preise anbieten zu können.

- Wert getrieben

Bei diesem Ansatz wird weniger Wert auf die effizienteste Kostenstruktur gelegt, da die Wertschaffung im Vordergrund steht. Das Ziel ist dabei meist eine möglichst hohe Qualität des Endproduktes, wofür der Kunde auch bereit ist den entsprechenden Preis zu bezahlen.

3.4.3 Anwendung

Dieser Ansatz von Osterwalder und Pigneur für die Entwicklung von Geschäftsmodellen betrachtet die verschiedenen Bereiche, die es zu beachten gilt ohne dabei zu sehr in die Tiefe zu gehen. Es ist ein Ansatz, der für die Visualisierung von Geschäftsmodellen ausgelegt ist, um ein möglichst gutes Verständnis der Kernzusammenhänge zu erkennen. Daher eignet sich dieser Ansatz gut als Werkzeug für die übersichtliche Darstellung und für die Innovation von Geschäftsmodellen. Aufbauend auf den enthaltenen Informationen lassen sich diese Modelle in stärker prozessorientierte und umfangreichere Modelle wie das im Folgenden vorgestellte integrierte Modell von Wirtz einbinden oder eine Basis dafür bilden.

3.5 Integriertes Geschäftsmodell nach Wirtz

3.5.1 Grundannahmen und Aufbau

Als Grundlage dieser Zusammenfassung dient das Werk *Business Model Management* von Bernd W. Wirtz⁵⁵. Er versteht unter den Zielen des Einsatzes von Geschäftsmodellen die Entwicklung, Umsetzung und Sicherstellung einer nachhaltig erfolgreichen und profitablen Geschäftstätigkeit.⁵⁶

Um diese Ziele zu erreichen stellt er mit seinem integrierten Geschäftsmodell einen konzeptionellen und aggregierten Rahmen zur Verfügung, der eine detaillierte Unternehmensanalyse in Bezug auf die Aktivitäten des Unternehmens und deren Wirkungen ermöglichen soll. Der Fokus liegt dabei auf der Beschreibung der Wertschöpfung im Hinblick auf die Profitabilität des Unternehmens. Um ein möglichst umfassendes und vollständiges Abbild der Geschäftstätigkeit zu erlangen, setzt er außerdem nicht nur auf die Betrachtung der innerbetrieblichen Aktivitäten und Zusammenhänge, sondern bezieht auch Umweltbedingungen in seine Betrachtung mit ein.

Mit diesem Grundverständnis identifiziert Wirtz drei Komponenten von Geschäftsmodellen, die er jeweils mit drei Partialmodellen beschreibt und damit ein integriertes Geschäftsmodell aus neun Partialmodellen vorstellt wie es in *Abbildung 3.14: Integriertes Geschäftsmodell nach Wirtz* dargestellt ist.

Die *strategische Komponente* überspannt alle anderen Komponenten und nimmt eine besonders große Bedeutung ein, da alle anderen Komponenten von ihr abhängig sind und auf sie

⁵⁵ Vgl. [Wir-10, S.115ff]

⁵⁶ Siehe [Wir-02]

ausgerichtet sind. Die Partialmodelle der strategischen Komponente sind das *Strategiemodell*, das *Ressourcenmodell* und das *Netzwerkmodell*.

Innerhalb der *Kunden- und Marktkomponente* wird das unternehmerische Umfeld abgebildet und beschrieben, wie ein Erlös erwirtschaftet werden kann. Dabei werden die strategischen Vorgaben an die Markt- und Kundenbedürfnisse angepasst und so für die Leistungserstellung der Wertschöpfungskomponente aufbereitet. Erkenntnisse aus dieser Komponente können auch Rückwirkungen auf die strategische Ausrichtung des Unternehmens haben. Die Partialmodelle der Kunden- und Marktkomponente sind das *Kundenmodell*, das *Marktangebotsmodell* und das *Erlösmodell*.

Die Partialmodelle der *Wertschöpfungskomponente* zeigen auf, wie im Unternehmen ein Mehrwert generiert wird und wie die Wertschöpfung im Detail abläuft. Dabei orientieren sich die Modelle an den Vorgaben der Partialmodelle der strategischen, sowie der Kunden- und Marktkomponente. Die Partialmodelle der Wertschöpfungskomponente sind die *Leistungserstellung*, das *Beschaffungsmodell* und das *Finanzmodell*.

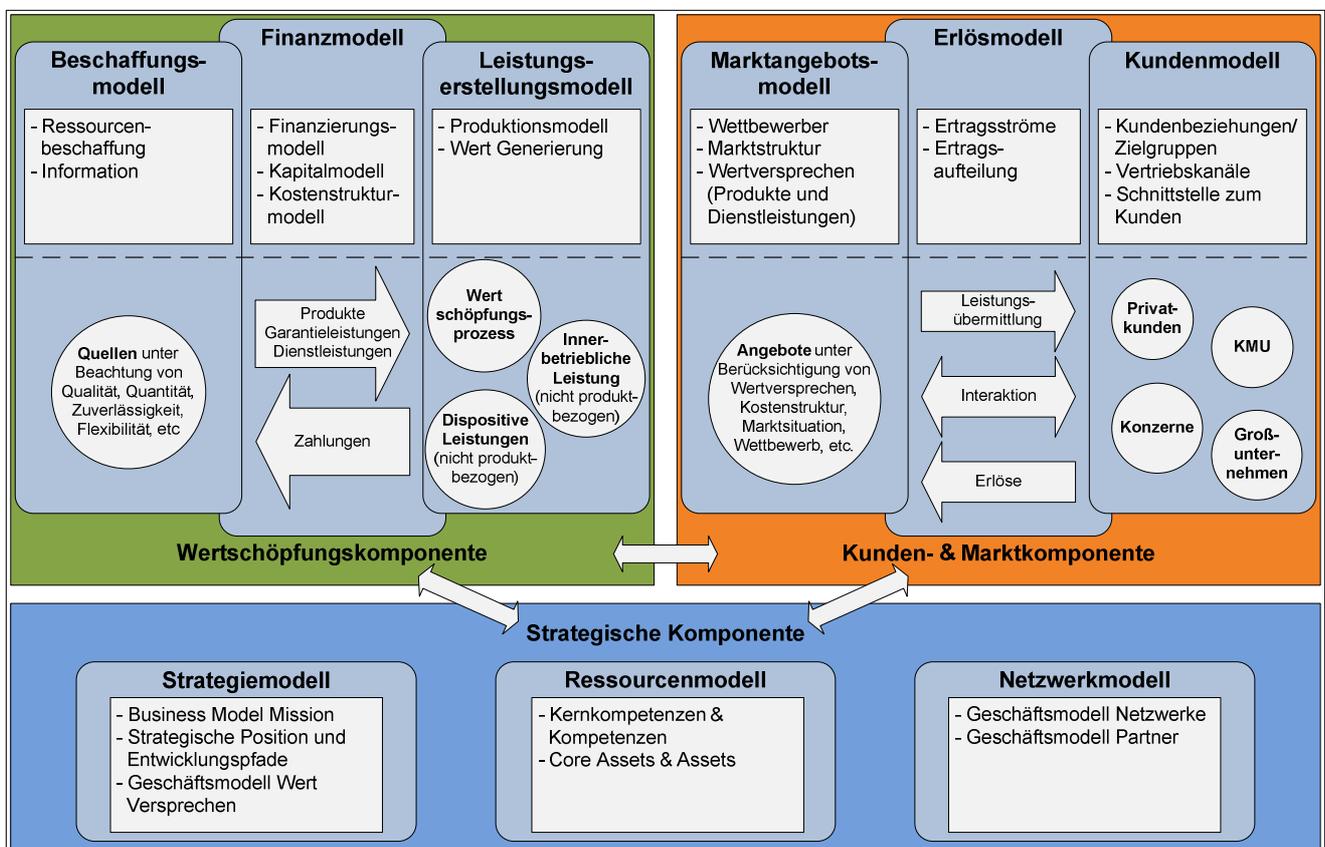


Abbildung 3.14: Integriertes Geschäftsmodell nach Wirtz⁵⁷

Wie beschrieben bilden die einzelnen Partialmodelle die Struktur des integrierten Geschäftsmodells ab. Um ein ganzheitliches Verständnis für das Geschäftsmodell zu entwickeln, können die einzelnen Modelle nicht nur separat betrachtet werden, da sie untereinander in zu großem Maße voneinander abhängen und sich gegenseitig beeinflussen. Für eine detaillierte

⁵⁷ Abgeleitet aus den Abbildungen in [Wir-10, S.119] und [Wir-10, S.154]

Beschreibung der beteiligten Akteure und der Interaktionen zwischen den Partialmodellen soll an dieser Stelle auf Kapitel 4 des Grundlagenwerkes⁵⁸ verwiesen werden.

3.5.2 Die Partialmodelle des integrierten Geschäftsmodells

3.5.2.1 Strategiemodell

Das Strategiemodell basiert auf einer Situationsanalyse, die wichtige Unternehmensparameter wie beispielsweise Rahmenbedingungen, Handlungsspielräume, Stärken und Schwächen des Unternehmens erfasst. Auf dieser Grundlage lässt sich eine Positionierung bestimmen und damit eine Festlegung auf strategische Geschäftsfelder treffen, die den Erfolg des Unternehmens positiv beeinflussen sollen. Die Strategie orientiert sich dabei an der langfristig angelegten Vision des Unternehmens.

In Unternehmen werden strategische Entscheidungen auf vier verschiedenen Ebenen getroffen, die jeweils unterschiedliche Aufgaben mit sich bringen und sich auf unterschiedliche Partialmodelle auswirken.

Auf der *Unternehmensgesamtebene (corporate level)* werden die übergeordneten Strategien für das gesamte Unternehmen entwickelt. Dabei werden alle Geschäftsabläufe integriert, um die reibungslose Funktion aller Geschäftsmodelle des Unternehmens sicherzustellen.

Auf der *Geschäftsbereichsebene (business level)* werden die Wettbewerbsstrategien für die jeweiligen Geschäftsmodelle des Unternehmens entwickelt. Dabei werden das Marktangebotsmodell und das Wertversprechen differenziert im Geschäftsmodell beschrieben. Ebenso wird hier die Mission für die jeweiligen Funktionseinheiten abgeleitet, um deren Zweck konkret zu beschreiben.

Auf der *Funktionsbereichsebene (functional level)* werden sich an der Bereichsmision orientierende, konkrete Handlungsmuster für die jeweiligen Bereiche festgelegt um die strategischen Vorgaben im operativen Geschäft umzusetzen.

Auf der *Geschäftsbeziehungsebene (relationship level)* werden die Aktivitäten bezüglich aller Geschäftsbeziehungen im Netzwerk des Geschäftsmodells koordiniert.

Das Strategiemodell beantwortet beispielsweise folgende Kernfragen:

- Was sind die zentralen Kernaspekte der Geschäftsmodell-Mission?
- Besteht ein hinreichender Abgleich zwischen der Geschäftsmodell-Mission und der Unternehmensstrategie?
- Welche wesentlichen Inhalte können für das Strategiemodell aus der Unternehmensstrategie abgeleitet werden?

3.5.2.2 Ressourcenmodell

Das Ressourcenmodell bildet alle internen und externen Kompetenzen, Vermögenswerte und Akteure des Unternehmens ab und beschreibt damit alle greifbaren und ungreifbaren Input-Faktoren des Geschäftsmodells.⁵⁹ Bei optimaler Ausnutzung der Ressourcen, zu denen unter anderem spezifisches Managementwissen, technisches Know-How, Unternehmensimage oder Lernfähigkeit zählen, lässt sich ein nachhaltiger Wettbewerbsvorteil erzielen.

⁵⁸ Vgl. [Wir-10, S.157ff]

⁵⁹ Vgl. [Cur-04, S. 84]

Die Umsetzung des Ressourcenmodells obliegt in der Regel dem Topmanagement, das zur Sicherstellung oder Erweiterung der Ressourcen verschiedene Strategien, wie die *Blockade-Strategie*⁶⁰, die *Run-Strategie*⁶¹ oder die *Verbündungsstrategie*⁶² einsetzen kann.

Das Ressourcenmodell beantwortet beispielsweise folgende Kernfragen:

- Was sind die erfolgskritischen Kompetenzen und Ressourcen des Geschäftsmodells?
- Sind diese Kompetenzen und Ressourcen vorhanden oder wie können sie beschafft werden?
- Können die Ressourcen und Kompetenzen aufgebaut und vor Imitation geschützt werden?
- Welche Ressourcen und Kompetenzen sind notwendig, um die Zukunfts- und Wettbewerbsfähigkeit des Unternehmens zu sichern?

3.5.2.3 Netzwerkmodell

Das Netzwerkmodell ist hauptsächlich ein Instrument des Topmanagements, mit welchem die Verbindungen zwischen den einzelnen Modellen und den Wertschöpfungs-Partnern aufgezeigt, kontrolliert und gesteuert werden können. Es analysiert außerdem die wesentlichen internen und externen Güter- und Informationsströme des Unternehmens, um Beziehungen und Knotenpunkte zu identifizieren.⁶³ Es dient damit praktisch als strukturelle Erweiterung des Strategie- und Ressourcenmodells.

Das Netzwerkmodell wird als Koordinations- und Planungstool innerhalb der Wertschöpfungsketten eingesetzt. Es formuliert eine gemeinschaftliche Vision für alle beteiligten Akteure und sorgt so für eine interorganisationale Abstimmung der strategischen Vorgehensweise.

Zur Analyse können drei verschiedene Ebenen betrachtet werden. Auf der *Managementebene* werden Verantwortlichkeiten und Machtverhältnisse innerhalb der Wertschöpfungskette abgebildet. Auf der *Aktivitätenebene* wird die Grundlegende Struktur des Wertschöpfungsprozesses beschrieben und ein Verständnis für die Wertschaffung vermittelt. Auf der *Ressourcen- und Kompetenzebene* lassen sich die Verbindungen zwischen den Ressourcen bzw. Kompetenzen abbilden, um so Abhängigkeiten zu erkennen und Partner zu bewerten.

So werden mit dem Netzwerkmodell alle Geschäftsmodell-Netzwerke mit ihren beteiligten Akteuren abgebildet und die Werteverteilung in der Wertschöpfungskette gesteuert.

Das Netzwerkmodell beantwortet beispielsweise folgende Kernfragen:

- Welche potenziellen Netzwerkpartner können identifiziert werden?
- Welche Rolle nimmt das eigene Unternehmen in diesem Netzwerk ein?
- Welche internen Leistungen sollten an Partner ausgelagert werden?
- Welche Leistungen machen das eigene Unternehmen für die Partner wertvoll?

⁶⁰ Blockade-Strategie: Verhindern das Mitbewerber auf die Ressource zugreifen können

⁶¹ Run-Strategie: Versuch durch ständige Weiterentwicklung und Verbesserungen einen Vorsprung vor den Mitbewerbern zu halten oder aufzubauen

⁶² Verbündungsstrategie: Zusammenschluss um einen erweiterten Ressourcenzugang zu erhalten

⁶³ Siehe [Wu-09]

3.5.2.4 Kundenmodell

Das Kundenmodell nimmt eine besondere Stellung im Geschäftsmodell ein, da es weitreichende Auswirkungen auf andere Partialmodelle, wie etwa das Erlös- oder Leistungserstellungsmodell hat. Aus dem Kundenmodell sollen die relevanten Produkte und Dienstleistungen, aber auch die zu erreichenden Kunden hervorgehen, um so eine Optimierung des Geschäftsmodells auf die Bedürfnisse des Kunden in einem verhaltensbasierten Kundenmodell anzustreben.

Um ein umfassendes *verhaltensbasiertes Kundenmodell* zu erstellen sind drei Arten von Eingangsinformationen notwendig.⁶⁴ Durch die Kombination dieser Informationen wird ein Reaktionsvorteil gegenüber klassischen Kundenmodellen geschaffen. Die *Profilinformationen* beschreiben die einzelnen Kunden und ihre Umwelt so genau wie möglich, um daraus allgemeine Kundenprofile zu erstellen. Die *Nutzungsinformationen* bilden alle orts- und kontextbezogene Informationen sowie Aktionen und Reaktionen bei der Nutzung ab, um daraus allgemeine Nutzungsprofile zu erstellen. Die *Potenzialinformationen* beschreiben die Leistungspotenziale des Unternehmens.

Das Kundenmodell beantwortet beispielsweise folgende Kernfragen:

- Welche Kundengruppen oder Marktsegmente können identifiziert werden und welche Profitpotenziale bestehen in diesen?
- Wie können Kunden akquiriert werden und dauerhaft an das Unternehmen gebunden werden? Welche Kontaktpunkte und Kommunikationskanäle sind hierfür notwendig?
- Welches sind die wichtigsten Kundenbedürfnisse hinsichtlich des Wertversprechens?
- Mit welchen Maßnahmen kann bei welcher Kundengruppe die höchste Kundenbindung erzeugt werden?

3.5.2.5 Marktangebotsmodell

Mit dem Marktangebotsmodell wird die spezielle Umwelt des Unternehmens untersucht, die sich aus den Partnern und Wettbewerbern zusammensetzt.⁶⁵ Mit den Ergebnissen dieses Modells werden auf der strategischen Ebene Maßnahmen konzipiert, um einen Wettbewerbsvorteil, beispielsweise durch Eintritt in neue Märkte oder Reaktionen auf Manöver von Wettbewerbern, zu erlangen.

Um das Marktangebotsmodell mit Informationen zu füllen, müssen *Marktanalysen* durchgeführt werden, um Kunden, Beschaffungspartner, Wettbewerber und den rechtlichen Rahmen zu erfassen.

Das Marktangebotsmodell beantwortet beispielsweise folgende Kernfragen:

- Wodurch ist die Marktstruktur in den Zielmärkten gekennzeichnet?
- Welche Wettbewerber sind für das Marktangebotsmodell relevant?
- Welche Leistungen sollen den Kunden auf den jeweiligen Märkten angeboten werden?

3.5.2.6 Erlösmodell

Das Erlösmodell steuert die Erlösströme und deren Gewichtung im Geschäftsmodell nach den Vorgaben aus dem Strategiemodell. Es zeigt auf, wie und in welchem Umfang aus der unternehmensinternen Wertschöpfung monetäre Ergebnisse erzielt werden können. Dabei

⁶⁴ Siehe [Wei-09]

⁶⁵ Siehe [Kal-06]

werden in Abhängigkeit von Marktdaten und strategischen Vorgaben verschiedene Erlösstrategien für das Geschäftsmodell formuliert.

Dafür wird die Zusammensetzung des in der Wertschöpfungskette erzeugten Wertzuwachses angezeigt. Unternehmen sind dabei bestrebt, den Wertzuwachs zwischen ihren Kosten und dem Verkaufspreis zu maximieren (siehe *Abbildung 3.15: Wertzuwachs im Wertschöpfungsprozess*), um einen möglichst hohen Erlös zu erzielen.

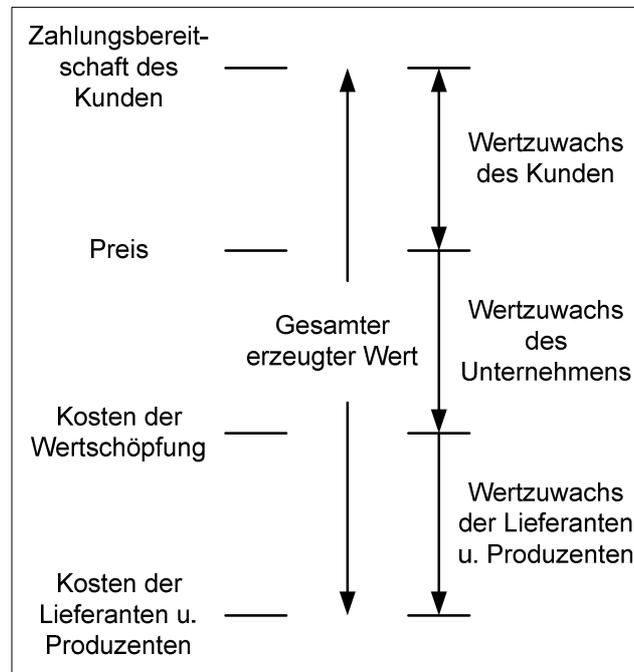


Abbildung 3.15: Wertzuwachs im Wertschöpfungsprozess

Das Erlösmodell beantwortet beispielsweise folgende Fragen:

- Welche Erlösstrategien werden angestrebt?
- Welche Erlösformen können dabei genutzt werden?
- Welche Erlösstrategien können den Umsatz oder die Rentabilität des Geschäftsmodells erhöhen?
- Wie soll die Preisgestaltung für die jeweiligen Kundengruppen erfolgen?
- Ist die Preisgestaltung an das Wertversprechen sowie die Kundennachfrage angepasst?

3.5.2.7 Leistungserstellungsmodell

Das Leistungserstellungsmodell zeigt auf, wie die Wertschöpfungsprozesse innerhalb des Unternehmens ablaufen. Es ist von besonderer Bedeutung, da hier zentrale Parameter des angebotsbezogenen Geschäftsmodells wie Leistungs- und Produktionsfaktoren definiert werden. So lassen sich diese Produktionsfaktoren gewichten, um eine optimale Ausgestaltung der Leistungserstellung, und damit eine Differenzierung im Wettbewerb, zu erreichen.

Bei den Produktionsfaktoren wird zwischen *dispositiven und elementaren Produktionsfaktoren* unterschieden.⁶⁶ Dispositive Faktoren sind strategischer Natur und betreffen Leitung, Planung,

⁶⁶ Vgl. [Pet-94, S.114ff]

Organisation und Kontrolle. Sie wirken damit gestaltend auf die elementaren Produktionsfaktoren, wie Betriebsmittel, Leistungsobjekte und die menschliche Arbeit, ein.

Mit den Produktionsfaktoren können nun Prozesse erstellt werden, die die Umwandlung von Gütern niedriger Ordnung in Güter höherer Ordnung beschreiben.

Das Leistungserstellungsmodell beantwortet beispielsweise folgende Fragen:

- Welcher Wert wird wie für den Kunden generiert?
- Welches sind die relevanten Merkmale, um eine möglichst effektive und effiziente Wertschöpfung aufzubauen?
- Wie muss das Leistungserstellungsmodell gestaltet werden, um die Produktionskosten zu optimieren?

3.5.2.8 Beschaffungsmodell

Das Beschaffungsmodell zeigt Struktur und Quellen für die in einem Geschäftsmodell benötigten Rohstoffe, Güter und Dienstleistungen auf. Durch eine Unterteilung in verschiedene Beschaffungsphasen lassen sich Stärken und Schwächen gezielt analysieren und so eine prozessorientierte Grundlage für den Vergleich mit bekannten Best Practices schaffen.

Die Beschaffung lässt sich sinnvoll in drei Phasen unterteilen. In der *Anbahnungsphase* wird ein Bedarf erkannt und überprüft, ob die Ressource bereits im Bestand vorhanden ist und wenn nicht eine Bezugsquelle ermittelt. In der *Vereinbarungsphase* wird ein konkretes Produkt eines konkreten Lieferanten ausgewählt. Bei entsprechender Budgetfreigabe wird der Bestellprozess ausgelöst. In der *Abwicklungsphase* wird der Bestellstatus überwacht, um bei Wareneingang eine Rechnungsprüfung mit anschließender Zahlungsabwicklung durchzuführen.⁶⁷

Durch eine Klassifizierung von Gütern, die beispielsweise mit der ABC-Analyse⁶⁸ durchgeführt werden kann, und eine Berücksichtigung der Beschaffungswege können strategische wichtige Güter und Automatisierungspotentiale für die Beschaffung im Hinblick auf das gesamte Geschäftsmodell identifiziert werden.

Das Beschaffungsmodell beantwortet beispielsweise folgende Kernfragen:

- Welches sind die wichtigsten Beschaffungspartner und stehen diese in ausreichender Anzahl zur Verfügung?
- Wie müssen die Beziehungen zu den Beschaffungspartnern gestaltet werden, um eine optimale Beschaffung zu gewährleisten?
- Welche Beschaffungsformen können im Rahmen des Geschäftsmodells eingesetzt werden?
- Ist der Beschaffungsmix und sind die Beschaffungsformen im Hinblick auf das gesamte Geschäftsmodell optimal ausgestaltet?
- Werden die richtigen Güter zu niedrigen Preisen und in ausreichender Qualität beschafft?

3.5.2.9 Finanzmodell

Das Finanzmodell stellt ein *Kapitalmodell* für die Planung von eingesetztem Kapital und die Darstellung der *Kostenstruktur* des Geschäftsmodells zur Verfügung. Damit lassen sich Ressourcen und Abläufe in einer monetären Form quantifizieren, um damit die

⁶⁷ Siehe [Har-99]

⁶⁸ Siehe [Flo-86]

Leistungserstellung und den Erlös zu bewerten. So können Kapitalkosten minimiert und die Liquidität und Profitabilität des Unternehmens sichergestellt werden.

Das Kapitalmodell stellt die Quellen zur Finanzierung der unternehmerischen Tätigkeit vor. Zusätzlich stellt es auch Daten zur Verfügung, die eine Bewertung des Geschäftserfolges zulassen und bildet so die Grundlage für Prognosen des zukünftigen Finanzierungs- und Liquiditätsbedarfs. So kann kurzfristig die Zahlungsbereitschaft des Unternehmens sichergestellt und mittel- bis langfristig die Finanzierungsmöglichkeiten der Unternehmensziele optimiert werden.

Die Kostenstruktur wird durch die Verknüpfung von Kostenstellen und Aktivitäten der Wertschöpfung abgebildet und ermöglicht so das Auffinden von Einsparungspotenzialen unter Berücksichtigung des Leistungserstellungsmodells. Sie hat auch wesentliche Auswirkungen auf die Beschaffung.

Das Finanzmodell beantwortet beispielsweise folgende Fragen:

- Welche Kapitalstruktur ist erfolversprechend für das Geschäftsmodell?
- Welche Finanzierungsformen sollten genutzt werden?
- Welches sind die wesentlichen Kostenreiber des Kostenstrukturmodells?
- Wird ein ausreichend hoher Cashflow für die Wertschöpfung sichergestellt?
- Wird der Cashflow mit einem geeigneten Controlling überwacht?

3.5.3 Anwendung

Das integrierte Geschäftsmodell nach Wirtz ist ein sehr umfassendes Modell, welches alle Ebenen und Geschäftstätigkeiten eines Unternehmens abbildet. Dadurch können komplexe Zusammenhänge und Abhängigkeiten aufgedeckt werden. Aufgrund der eigenen Komplexität eignet sich diese Art der Geschäftsmodellierung eher nicht für die frühe Phase der Entwicklung neuer Geschäftsmodelle sondern für einen sehr detaillierten Ansatz, der in der Feinplanung, Umsetzung und Veränderung von Geschäftsmodellen eingesetzt werden sollte. Es stellt einen Ansatz dar, der hauptsächlich für das Management größerer Unternehmen, die mehrere Geschäftsmodelle unter einem Dach vereinen, geeignet ist.

4 Reifegradmodelle zur Bewertung von Geschäftsmodellen

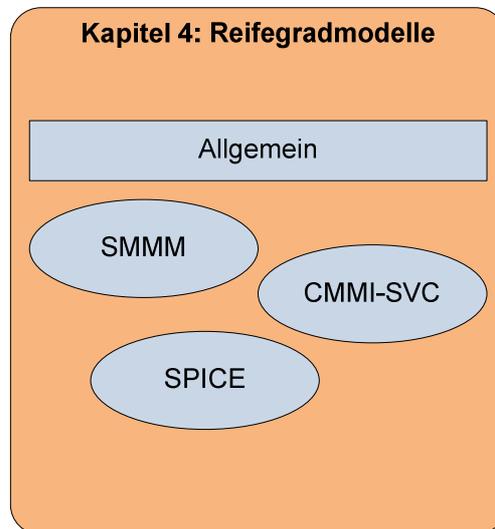


Abbildung 4.1: Übersicht Kapitel 4

Das folgende Kapitel beschreibt Ansätze zur Bewertung von Geschäftsmodellen. Vorgestellt werden hier die drei Reifegradmodelle *CMMI-SVC*, *SPICE* und *SMMM*, die sich speziell auch für die Bewertung der Prozesse von dienstleistungsorientierten Organisationen eignen.

4.1 Allgemein

Ein großes Problem bei der Entwicklung von neuen Dienstleistungen ist die oft ungenügende Transparenz, die Teilaspekte nicht sofort erkennen lässt. Aus diesem Grund ist es zwingend notwendig, bei Dienstleistungen, wie auch bei der Produktentwicklung, Methoden einzusetzen, die alle Zusammenhänge deutlich hervorheben und so einen guten Gesamtüberblick gewährleisten.

Um prozessorientierte Geschäftsmodelle bereits vor der Umsetzung auf Schwachstellen oder Verbesserungspotenziale zu untersuchen, existieren bereits einige Ansätze, die sich in der Regel aber nicht mit der Umsetzung der Geschäftsidee, sondern mit der Reife der Geschäftsprozesse auseinandersetzen. Das gemeinsame Ziel dieser Ansätze ist es, die angestrebte Qualität in den Prozessen und Ergebnissen der jeweiligen Geschäftsmodelle zu erreichen.

Besonders schwierig wird diese Aufgabe dadurch, dass Dienstleistungen nicht aus einem rein technischen Aspekt betrachtet werden können, sondern eben auch wirtschaftswissenschaftliche, kommunikationswissenschaftliche und andere Teilaspekte beachtet werden müssen und daher einer umfassenden Betrachtung unterzogen werden müssen.⁶⁹

Bei den vorgestellten Verfahren wird davon ausgegangen, dass die Prozesse für die Entwicklung eines Produktes oder die Erbringung einer Dienstleistung im Mittelpunkt der Leistungserbringung stehen, da ohne optimal strukturierte und messbare Prozesse auch keine optimalen Ergebnisse

⁶⁹ Siehe [Eve-05]

erzielt werden können. Die Angabe eines Reifegrades sagt also etwas über die Reife und Qualität der in der Organisation angewendeten Prozesse aus.

Diese Ansicht leitet sich aus den Total Quality Management (TQM) Prinzipien ab, die bereits in den 1940er Jahren von Deming in den USA erstmals formuliert wurden und in den 1980er Jahren auch in Europa immer mehr als wesentlicher Bestandteil für hohe Qualität bei Forschung, Entwicklung und Produktion Einzug fanden.

Bei der Betrachtung wird nicht nur auf die Sicherstellung der technischen Qualität Wert gelegt, sondern ebenso auf die Beziehung zwischen Unternehmen und Kunden und die Beziehungen des Unternehmens mit seinen Geschäftspartnern. Die Erfüllung der vom Kunden vorgegebenen Anforderungen wird hier als Synonym für Qualität nach Crosby⁷⁰ begriffen. Er formulierte vier Grundsätze, um Qualität zu definieren:

- Qualität ist die Erfüllung von Anforderungen.
- Qualität wird gelebt, wenn es gleich beim ersten Versuch richtig gemacht wird.
- Qualität kann durch die Kosten ausgedrückt werden, die entstehen, wenn es nicht gleich beim ersten Versuch richtig gemacht wurde.
- Qualität bedeutet eine Null-Fehler-Toleranz.

Für die Einführung von Reifegradmodellen sind meist zwei Motivationen ausschlaggebend. So möchten die betroffenen Unternehmen zum einen ihre Prozessfähigkeit erfassen und zum anderen ihre Prozesse verbessern. Mit den verbesserten Prozessen erwarten sie eine Steigerung der Leistungsfähigkeit, welche sich in kürzeren Entwicklungszeiten, Kostensenkungen, höherer Termintreue, höherer Kundenzufriedenheit oder verbesserter Einhaltung der vorgegebenen internen und externen Rahmenbedingungen ausdrücken kann.

4.2 CMMI

Das *Capability Maturity Model Integration (CMMI)* ist die konsequente Weiterentwicklung der von Watts Humphrey beschriebenen Grundprinzipien und –konzepte zur Entwicklung von Software, welche er in seinem Buch *Managing the Software Process*⁷¹ beschreibt, das er während seiner Tätigkeit bei IBM verfasste.

Das vom US-Verteidigungsministerium in Auftrag gegebene und in Zusammenarbeit mit der Industrie erarbeitete, zunächst nur für die Bewertung von Softwareprozessen ausgelegte *Capability Maturity Model (CMM)* war die Basis für weitere Entwicklungen im Bereich der Reife- und Fähigkeitsgrade von Prozessen und Organisationen. Es wurde bereits 1993 vom *Software Engineering Institute (SEI)* der Carnegie Mellon University in Pittsburgh⁷² in der ersten offiziellen Version 1.1 veröffentlicht.

In den 1990er Jahren entstanden weitere unabhängige Modelle, beispielsweise aus den Bereichen Systems Engineering⁷³ und Produktentwicklung⁷⁴. Um diese, ebenfalls erfolgreichen Modelle, in einem gemeinsamen Rahmenwerk zu vereinen, wurde wiederum vom SEI im Jahre 2000 eine allgemeinere Entwicklungsversion mit dem Namen *Capability Maturity Model*

⁷⁰ Komplette Ausführung in [Cro-78]

⁷¹ Siehe [Hum-89]

⁷² Offizieller Internetauftritt des Instituts und Stand der aktuellen Entwicklung unter [SEI-11a]

⁷³ Systems Engineering Capability Model (SECM) der Electronic Industries Alliance (EIA) von 1998

⁷⁴ Integrated Product Development CMM des SEI von 1997

Integrated (CMMI) eingeführt, die bereits 2002 im *Capability Maturity Model Integration 1.1 (CMMI)* fest übernommen wurde.

Die aktuelle Version 1.3 des *CMMI* wurde 2010 veröffentlicht und beinhaltet seit der Version 1.2 (2009) auch spezielle Modelle für Organisationen, die ihre Kernbereiche in der Erbringung von Dienstleistungen sehen. Dieser Teil wurde unter dem Namen *CMMI-SVC* eingeführt und bildet die Grundlage dieser Zusammenfassung. Daher basiert die folgende Ausarbeitung hauptsächlich auf dem Technischen Report zur Spezifikation *CMMI for Services* des SEI.⁷⁵

4.2.1 Motivation

Mit dem *CMMI* soll ein möglichst genaues Abbild der gesamten Struktur und der Aktivitäten einer Organisation abgebildet werden. Den Autoren ging es in erster Linie darum Prozesse effektiv zu gestalten, die Qualität der Ergebnisse zu verbessern und eine Verbesserung der Prozesse durch statistische Kontrolle zu ermöglichen. Die Ansprüche an die Qualität, die die Autoren dabei ansetzten, waren auf den Werken von William Edwards Deming, Phillip Crosby und Joseph Juran aufgebaut.⁷⁶

Das SEI stützt seine Arbeit auf drei kritische Faktoren, die auf die Verbesserung einer Organisation den größten Einfluss haben. Diese sind die Mitarbeiter, das Handwerkszeug und die eingesetzten Methoden. Diese Faktoren werden durch Prozesse miteinander verknüpft, die es zu optimieren gilt (siehe *Abbildung 4.2: Kritische Faktoren einer Organisation*).

Die Prozesse müssen dabei so gestaltet werden, dass sie auch den heutzutage immer dynamischeren Entwicklungen in der Technologie, Mitarbeiterfluktuation und den sich ständig verändernden Anforderungen effektiv und effizient gegenüberstehen und damit ein stabiles Gerüst für die Geschäftsmodelle der Organisation bereitstellen.

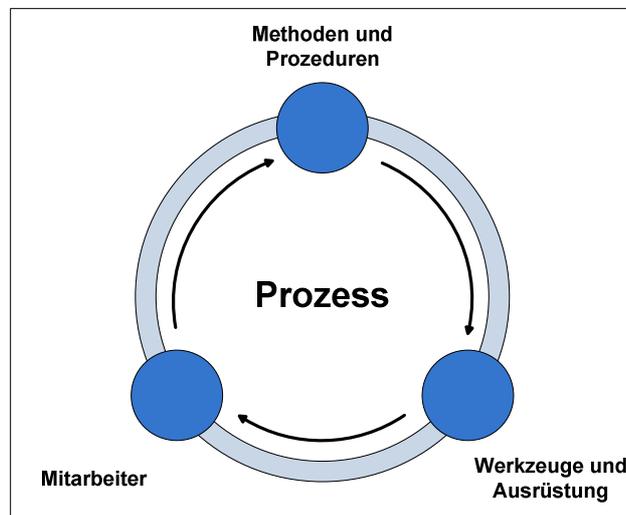


Abbildung 4.2: Kritische Faktoren einer Organisation

4.2.2 Allgemeiner Aufbau

Das *CMMI* gliedert sich aktuell in die drei Schwerpunkte *CMMI-DEV*, *CMMI-ACQ* und *CMMI-SVC*:

⁷⁵ Siehe [CMM-10]

⁷⁶ Siehe [Dem-86], [Cro-78] und [Jur-88]

- Das **CMMI for Development (CMMI-DEV)** eignet sich für Organisationen, die ihre Kernbereiche in der Entwicklung von Hard- und/oder Software angesiedelt haben.
- Das **CMMI for Acquisition (CMMI-ACQ)** eignet sich für Organisationen, die ihre Kernbereiche nicht in der Entwicklung, sondern in der Beschaffung von Hard- und/oder Software haben.
- Das **CMMI for Services (CMMI-SVC)** eignet sich besonders für alle Organisationen, die sich mit der Erstellung und Verbesserung von Dienstleistungen beschäftigen.

Auf die Teilmodelle *CMMI-DEV* und *CMMI-ACQ* wird im Folgenden nur soweit eingegangen, wie sich Überschneidungen mit dem hier relevanten *CMMI-SVC* ergeben.

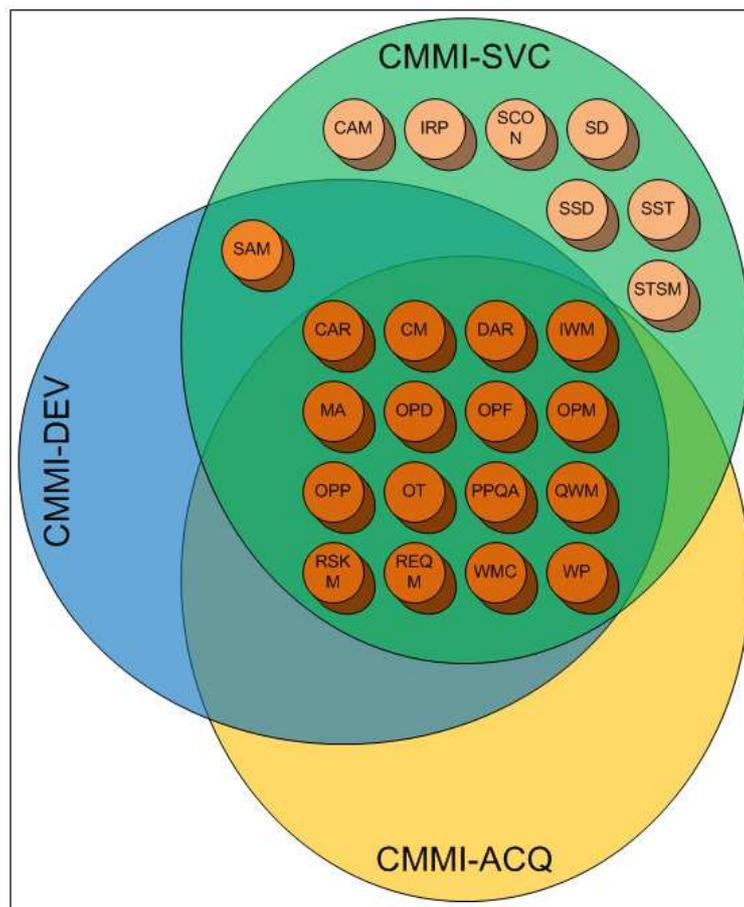


Abbildung 4.3: Prozessbereiche des CMMI-SVC

Das *CMMI-SVC* definiert Dienstleistung als nicht greifbares und nicht speicherbares Produkt, welches als nützliches Ergebnis am Ende von Prozessabfolgen entsteht. Es stellt ein Modell zur Verfügung, welches die Erarbeitung, die Ausbringung und das Management dieser Produkte ermöglicht. Dabei baut *CMMI-SVC* auf bekannten und bewährten Service-orientierten Standards und Referenzmodellen wie *ITIL*⁷⁷, der *ISO/IEC 20000*⁷⁸, *CobIT*⁷⁹ und *ITSCMM*⁸⁰ auf, ohne sich in eine feste Form zu zwingen.

⁷⁷ Information Technology Infrastructure Library

⁷⁸ ISO/IEC Norm für Information Technology-Service Management

⁷⁹ Control Objectives for Information and related Technology

⁸⁰ Information Technology Services Capability Maturity Model

Die definierten Prozesse werden in Prozessbereichen zusammengefasst, welche wiederum auf die fünf Reifegradstufen verteilt sind. Alle Schwerpunkte teilen sich eine gemeinsame Basis, die sechzehn Prozessbereiche umfasst. Beim *CMMI-SVC* kommen zusätzlich noch sieben Service-spezifische Prozessbereiche hinzu und ein Prozessbereich, der mit dem *CMMI-DEV* geteilt wird (siehe *Abbildung 4.3: Prozessbereiche des CMMI-SVC*).

Insgesamt existieren so 24 Prozessbereiche die sich auf die Kategorien *Process Management*, *Support*, *Project and Work Management* und *Service Establishment and Delivery* verteilen (siehe *Tabelle 4.1: Reifegrade und Prozessbereiche des CMMI-SVC*).

Tabelle 4.1: Reifegrade und Prozessbereiche des CMMI-SVC

Reifegrad	Prozessbereiche nach Kategorien
<i>Reifegrad 1 : Initial</i>	
<i>Reifegrad 2 : Geregelt</i>	<p><i>Support</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Configuration Management (CM) • Measurement and Analysis (MA) • Process and Product Quality Assurance (PPQA) <p><i>Project and Work Management</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Requirements Management (REQM) • Supplier Agreement Management (SAM) • Work Monitoring and Control (WMC) • Work Planning (WP) <p><i>Service Establishment and Delivery</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Service Delivery (SD)
<i>Reifegrad 3 : Definiert</i>	<p><i>Process Management</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Organizational Process Definition (OPD) • Organizational Process Focus (OPF) • Organizational Training (OT) <p><i>Support</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Decision Analysis and Resolution (DAR) <p><i>Project and Work Management</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacity and Availability Management (CAM) • Integrated Work Management (IWM) • Risk Management (RSKM) • Service Continuity (SCON) <p><i>Service Establishment and Delivery</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Incident Resolution and Prevention (IRP) • Service System Development (SSD)⁸¹ • Service System Transition (SST) • Strategic Service Management (STSM)
<i>Reifegrad 4 : Quantitativ geregelt</i>	<p><i>Process Management</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Organizational Process Performance (OPP) <p><i>Project and Work Management</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Quantitative Work Management (QWM)
<i>Reifegrad 5 : Optimierend</i>	<p><i>Process Management</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Organizational Performance Management (OPM) <p><i>Support</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Causal Analysis and Resolution (CAR)

Jeder Prozessbereich ist aus verschiedenen Modellelementen zusammengestellt, die klar angeben, welche spezifischen Ziele erreicht werden müssen. Allerdings wird die Umsetzung der Ziele nicht explizit vorgeben, sondern es werden lediglich generischen Ziele festgelegt, die dabei

⁸¹ Dieser Prozessbereich ist eine Ergänzung im Vergleich zu CMMI V1.2

erreicht werden müssen. Um die Ziele zu erreichen werden jeweils Praktiken empfohlen, die aber nicht zwingend angewendet werden müssen.

Die einzelnen Prozessbereiche werden mit Fähigkeitsgraden bewertet, die die Grundlage für die Bestimmung des gesamten Reifegrades der Organisation bilden. Die Fähigkeitsgrade werden dabei über ein Assessment-Verfahren festgestellt. Die CMMI Entwickler haben extra für diesen Zweck die *SCAMPI*⁸² Methode entworfen, die maßgebend das Vorgehen und die Inhalte des Assessments bestimmt. Mit diesen Erkenntnissen lassen sich gezielt bestimmte Prozessbereiche verbessern, um den Reifegrad der Organisation zu erhöhen.

4.2.3 Spezifische und generische Ziele und Praktiken

Die folgenden spezifischen und generischen Ziele und Praktiken werden im technischen Report des *CMMI-SVC*⁸³ ausführlich auf beinahe 400 Seiten beschrieben. Daher werden hier nur die Grundlagen aufgeführt, um ein Verständnis der Funktionsweise zu schaffen. Die wichtigste Erkenntnis sollte sein, dass die generischen Ziele für jedes einzelne spezifische Ziel erfüllt sein müssen und der Grad der Erfüllung den Fähigkeitsgrad des Prozessbereiches mit bestimmt.

4.2.3.1 Spezifische Ziele und Praktiken

Die spezifischen Ziele sind die jeweiligen charakteristischen Eigenschaften der einzelnen Prozessbereiche und damit wichtige Indikatoren bei der Bestimmung der Fähigkeitsgrade und des Reifegrades.

Die spezifischen Praktiken beschreiben bewährte Praktiken, die ein Erreichen der spezifischen Ziele fördern. Sie sind allerdings nicht zwingend anzuwenden, wenn das entsprechende Ziel auch auf anderem Weg erreicht werden kann.

Beispielhaft seien hier die Ziele und Praktiken des Prozessbereichs *Service System Development* genannt, da eine Auflistung für alle Prozessbereiche den Rahmen dieser Arbeit sprengen würde⁸⁴:

- Spezifisches Ziel 1: Erschließe und analysiere die Anforderungen der Stakeholder
 - Spezifische Praktik 1.1: Erschließe die Anforderungen der Stakeholder
 - Spezifische Praktik 1.2: Erschließe die Anforderungen des Dienstleistungssystems
 - Spezifische Praktik 1.3: Analysiere und bestätige die Anforderungen
- Spezifisches Ziel 2: Entwickle Dienstleistungssysteme
 - Spezifische Praktik 2.1: Wähle Dienstleistungssystem Lösungen aus
 - Spezifische Praktik 2.2: Entwickle das Design
 - Spezifische Praktik 2.3: Stelle Schnittstellenkompatibilität sicher
 - Spezifische Praktik 2.4: Führe das Dienstleistungssystem-Design ein
 - Spezifische Praktik 2.5: Integriere die Dienstleistungssystem-Komponenten
- Spezifisches Ziel 3: Überprüfe und bestätige Dienstleistungssysteme
 - Spezifische Praktik 3.1: Bereite Überprüfung und Bestätigung vor
 - Spezifische Praktik 3.2: Führe Experten-Überprüfungen durch

⁸² Standard CMMI Appraisal Method for Process Improvement, siehe [SCA-11]

⁸³ Vgl. [CMMI Product Team-10, S.55-450]

⁸⁴ Eine Auflistung für alle Bereiche findet man in der Literatur unter anderem in [For-11]

- Spezifische Praktik 3.3: Überprüfe ausgewählte Dienstleistungssystem-Komponenten
- Spezifische Praktik 3.4: Bestätige das Dienstleistungssystem

4.2.3.2 Generische Ziele und Praktiken

Die generischen Ziele und Praktiken sind in allen Prozessbereichen gleich. Sie sind dazu da, immer wieder darauf aufmerksam zu machen, alle Schritte bei der Implementierung der spezifischen Ziele richtig und koordiniert durchzuführen. Am Ende steht ein integrierter und stabiler, sich selbst optimierender Prozess, der sich aus der Umsetzung eines spezifischen Zieles heraus entwickelt hat. Die Erfüllung der jeweiligen Ziele entspricht dem Fähigkeitsgrad des Prozessbereichs.

Das sind die generischen Ziele und Praktiken:

- Generisches Ziel 1: Erreiche spezifische Ziele
 - Generische Praktik 1.1: Führe spezifische Praktiken aus
- Generisches Ziel 2: Lege einen geregelten Prozess fest
 - Generische Praktik 2.1: Führe eine organisationsweite Richtlinie ein
 - Generische Praktik 2.2: Plane den Prozess
 - Generische Praktik 2.3: Stelle Ressourcen zur Verfügung
 - Generische Praktik 2.4: Weise Verantwortung zu
 - Generische Praktik 2.5: Trainiere die Leute
 - Generische Praktik 2.6: Überprüfe die Ergebnisse
 - Generische Praktik 2.7: Finde und integriere relevante Stakeholder
 - Generische Praktik 2.8: Überwache und kontrolliere den Prozess
 - Generische Praktik 2.9: Evaluiere objektiv Abhängigkeiten
 - Generische Praktik 2.10: Bespreche den Status mit dem gehobenen Management
- Generisches Ziel 3: Lege einen definierten Prozess fest
 - Generische Praktik 3.1: Führe einen definierten Prozess ein
 - Generische Praktik 3.2: Sammle Verbesserungsinformationen
- Generisches Ziel 4: Lege einen quantitativ geregelten Prozess fest
 - Generische Praktik 4.1: Führe quantitative Zielvorgaben für den Prozess ein
 - Generische Praktik 4.2: Stabilisiere die Leistung der Teilprozesse
- Generisches Ziel 5: Lege einen optimierenden Prozess fest
 - Generische Praktik 5.1: Stelle kontinuierliche Prozessverbesserung sicher
 - Generische Praktik 5.2: Korrigiere die Hauptgründe für Probleme

4.2.4 Fähigkeits- und Reifegrade

4.2.4.1 Fähigkeitsgrade

Fähigkeitsgrade im CMMI geben einen Hinweis darauf, wie gut die jeweils betrachteten Prozessbereiche in der Organisation eingebunden sind. Da es unrealistisch ist alle generischen Praktiken für alle Prozessbereiche durchzuführen, sind die letzten beiden Stufen nur für Teilprozesse mit kritischem Charakter gedacht.

Es existieren die folgenden fünf Fähigkeitsgrade:

- Grad 1: Ausgeführt
- Grad 2: Geregelt
- Grad 3: Definiert
- Grad 4: Quantitativ geregelt
- Grad 5: Optimierend

4.2.4.2 Reifegrade

Reifegrade im CMMI zeigen wie weit die Organisation die Gesamtheit der Prozessbereiche in ihrer Struktur verankert hat. Jeder Prozessbereich ist dabei einem bestimmten Reifegrad zugeordnet.

Eine Übersicht über alle Prozessbereiche des CMMI-SVC und ihrer Zuordnung zu den Reifegraden ist in *Tabelle 4.1: Reifegrade und Prozessbereiche des CMMI-SVC* dargestellt.

4.2.4.3 Bewertungsskala

Um die Unternehmen bewerten und vergleichen zu können, werden also die einzelnen Prozessbereiche mit Fähigkeitsgraden beschrieben, um daraus dann das Unternehmen mit dem Reifegrad zu bewerten.

Da es nicht immer notwendig oder sinnvoll ist, einzelne Prozessbereiche direkt so weit wie möglich zu entwickeln, kommen zusätzlich noch folgende Regeln zur Anwendung:

- Um den Reifegrad 2 zu erlangen müssen alle Prozessbereiche, die dem Reifegrad 2 zugeordnet sind, den Fähigkeitsgrad 2 erlangen.
- Um den Reifegrad 3 zu erlangen müssen alle Prozessbereiche, die den Reifegraden 2 und 3 zugeordnet sind, den Fähigkeitsgrad 3 oder höher erlangen
- Um den Reifegrad 4 zu erlangen müssen alle Prozessbereiche, die den Reifegraden 2,3 und 4 zugeordnet sind, den Fähigkeitsgrad 3 oder höher erlangen
- Um den Reifegrad 5 zu erlangen müssen alle Prozessbereiche, die den Reifegraden 2,3,4 und 5 zugeordnet sind, den Fähigkeitsgrad 3 oder höher erlangen

Eine übersichtliche Darstellung zur Bestimmung des Reifegrades ist in *Abbildung 4.4: Bestimmung des Reifegrades* dargestellt.

4.2.5 Ausblick

Das SEI arbeitet weiter an der Entwicklung des CMMI, um es für eine breitere Masse an Unternehmen anwendbar und interessant zu machen. So werden unter anderem Studien durchgeführt, die ergründen sollen, wie sich andere bekannte und häufig eingesetzte

Qualitätsmanagement Ansätze wie beispielsweise *Six Sigma* integrieren lassen. Eine Übersicht über aktuelle Forschungen findet sich auf der Internetseite des Instituts.⁸⁵

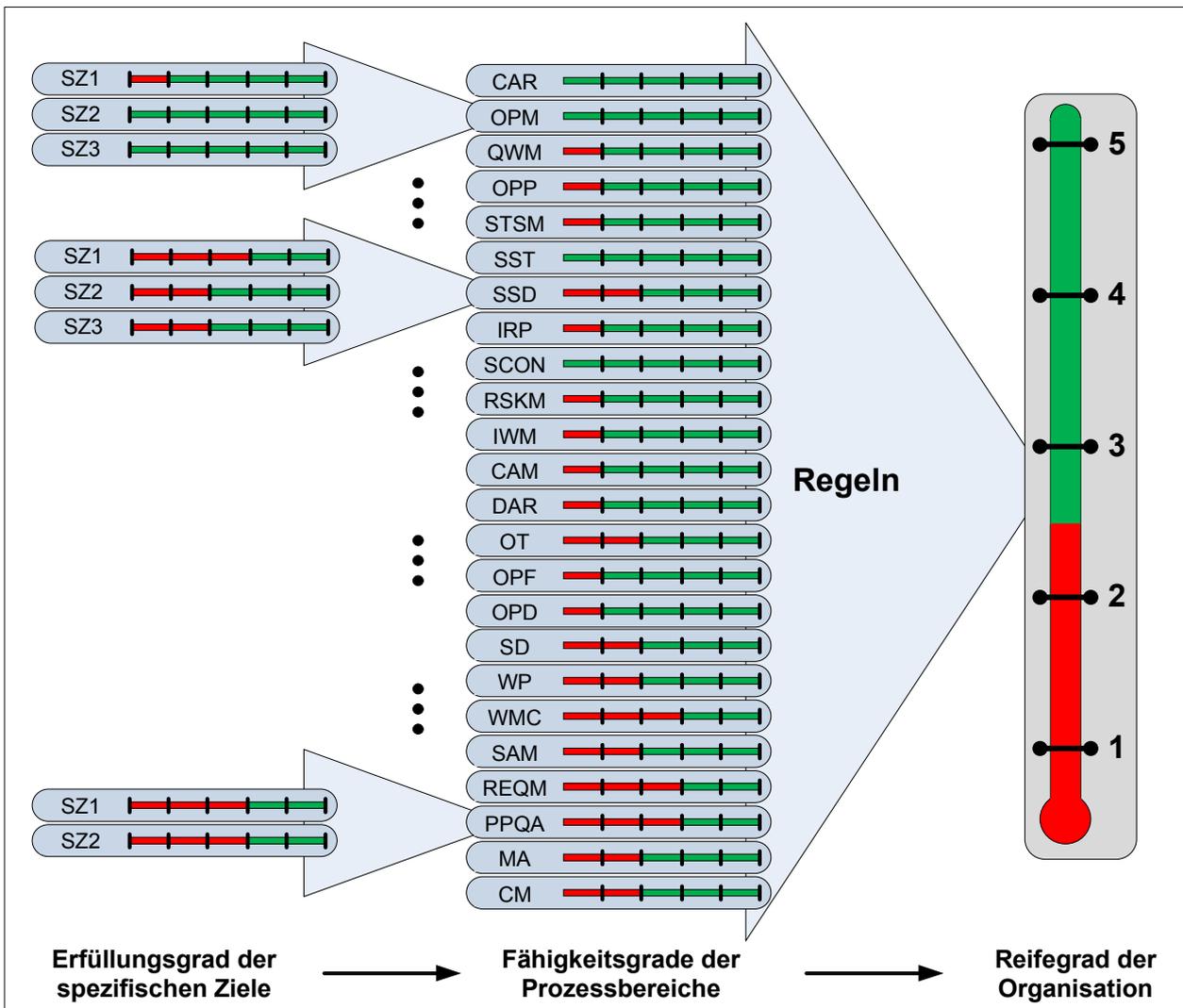


Abbildung 4.4: Bestimmung des Reifegrades mit CMMI-SVC

⁸⁵ Siehe [SEI-11b]

4.3 SPICE bzw. ISO/IEC 15504 “Information Technology – Process Assessment”

Das Reifegradmodell *Software Process Improvement and Capability Determination (SPICE)*, das 1998 als technischer Report veröffentlicht wurde, wurde ursprünglich als Bewertungsinstrument für die Fähigkeit von Prozessen und der Prozessverbesserung für Softwareentwicklung ab 1993 von der *Arbeitsgruppe 10 des Joint Technical Committee ISO/IEC JTC1 Subcommittee SC7 (Software and Systems Engineering)* entwickelt.⁸⁶ Da die Arbeitsgruppe ein eigenes Referenzmodell für Software-Engineering-Prozesse geschaffen hatte, obwohl ein solches bereits in der ISO 12207 formuliert war, dauerte es bis 2003 bis dies korrigiert war und daraus der Industriestandard ISO/IEC 15504 wurde.

Aktuell⁸⁷ besteht das Modell aus fünf Teilen, von denen nur der zweite Teil normative Anforderungen enthält. Die weiteren Teile enthalten Beispiele, Erläuterungen und Informationen. Zwei Teile wurden als technische Reports bereits veröffentlicht und an drei weiteren Teilen, die weitere Beispiele und Informationen enthalten sollen wird gerade noch gearbeitet. In *Abbildung 4.5: aktuelle Bestandteile der ISO/IEC 15504* werden die einzelnen, bereits in der Norm enthaltenen Teile im Zusammenhang aufgezeigt

Da *SPICE* ein breit angelegter, nicht spezifischer Standard ist, sind daraus unterschiedliche spezielle Modelle hervorgegangen, die von Wirtschaftsvertretungen entwickelt wurden und so auch einen hohen Praxisbezug aufweisen. Das bekannteste ist *Automotive SPICE*⁸⁸, das von europäischen Automobilherstellern entwickelt wurde und in diesem Bereich eine hohe Verbreitung erfährt. Andere spezielle Ansätze sind beispielsweise *Medi-SPICE* für die Medizin-Industrie, *SPICE for SPACE* für Raumfahrtorganisationen, *Research SPICE* für Forschungsorganisationen oder *Enterprise SPICE* für große Unternehmen.

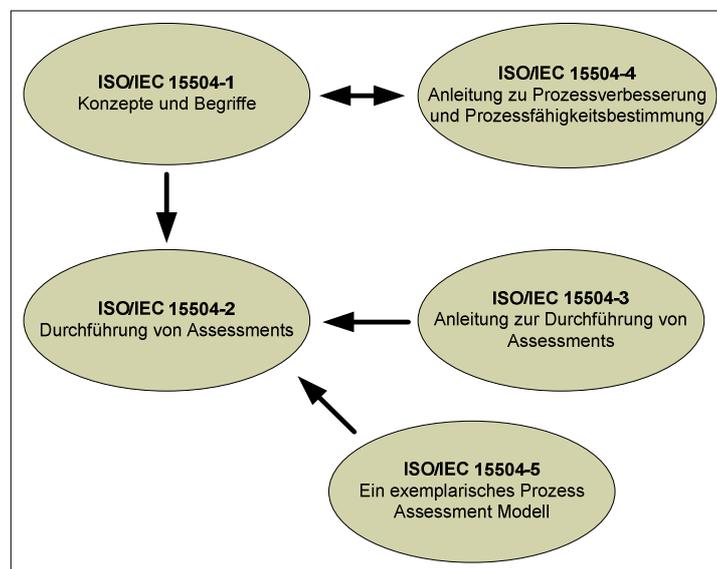


Abbildung 4.5: aktuelle Bestandteile der ISO/IEC 15504⁸⁹

⁸⁶ Weitere Informationen zu ISO und Normen finden sich auf der Online-Präsenz der ISO: [ISO-11]

⁸⁷ 20.08.2011

⁸⁸ Weiter Informationen zu Automotive SPICE findet sich in der Literatur, z.B. in [Höh-09], oder auf der Internetseite des Qualitätsmanagement Center im Verband der Automobilindustrie [VDA-11]

⁸⁹ Vgl. [Wal-07, S.33]

4.3.1 Bestandteile der Norm und Entwicklungsstufen

ISO/IEC 15504-1:2004: Concepts and vocabulary

Konzepte und Begriffe

Dieser Teil der Norm gibt einen Überblick über das Konzept des Prozessassessment und wie es in Bezug auf Prozessfähigkeitsbestimmung und Prozessverbesserung eingesetzt werden kann. Er beschreibt wie die einzelnen Bestandteile der Norm zusammenpassen und gibt Hilfestellungen für ihre Auswahl und ihre Nutzung. Außerdem erklärt er die in der Norm enthaltenen Bedingungen und wie sie für die Nutzung von Assessments eingesetzt werden können.

ISO/IEC 15504-2:2003: Performing an assessment

Durchführung von Assessments

In diesem Teil werden die Anforderungen für die Durchführung von Prozessassessments als Basis für die Prozessfähigkeitsbestimmung und Prozessverbesserung definiert. Zusätzlich werden die Anforderungen an ein Prozess Referenz Modell (PRM), an ein Prozess Assessment Modell (PAM) und die Bedingungen für eine Bestätigung der Konformität des Prozessassessments identifiziert. Es ist der einzige Teil, der tatsächlich normative Anforderungen enthält.

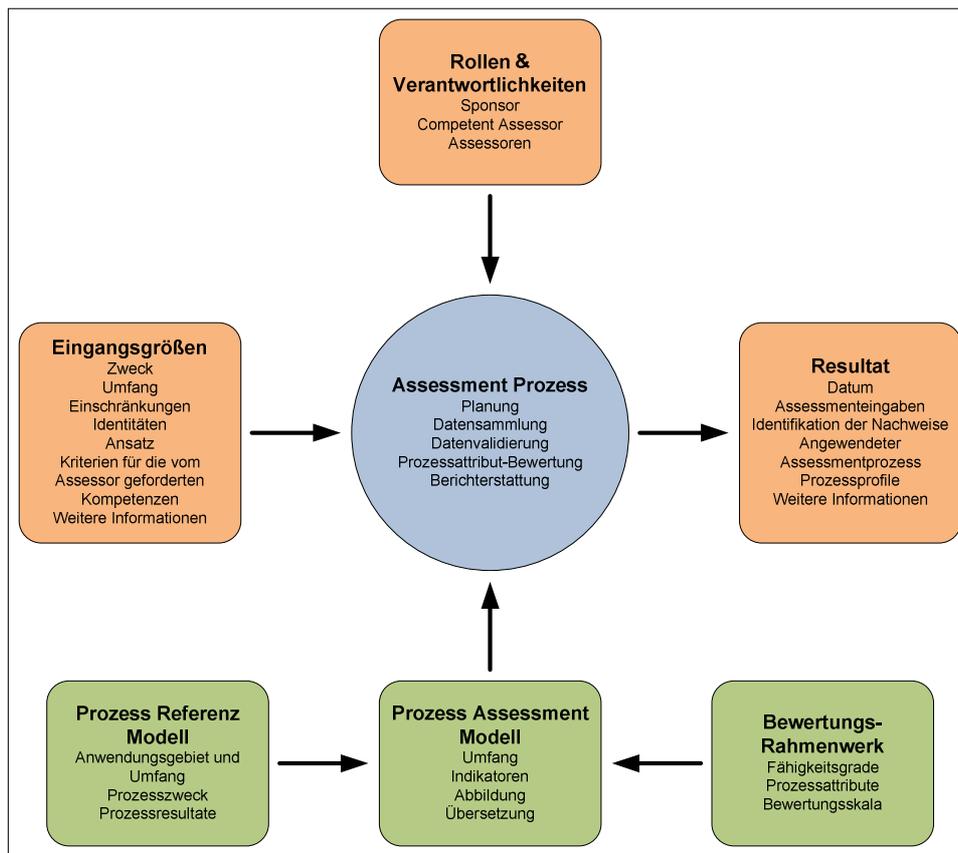


Abbildung 4.6: Inhalt der ISO/IEC 15504-2⁹⁰

⁹⁰ Vgl. [Loo-07, S.30]

Für das Prozessassessment werden eine Prozess-Dimension und eine Fähigkeits-Dimension vorgeschrieben. Die Prozess-Dimension wird dabei von einem externen PRM dargestellt, welches eine Anzahl von Prozessen bereitstellt, die durch ihren Prozesszweck und ihre Prozessergebnisse charakterisiert sind. Die Fähigkeits-Dimension besteht aus einem Rahmenwerk zur Bestimmung der Prozessattribute und deren Bewertung anhand sechs Fähigkeitsgraden.

Das Ergebnis des Assessments beinhaltet eine Bewertung der Prozessattribute für jeden untersuchten Prozess und gibt die jeweiligen Fähigkeitsgrade an.

Damit wird die in *Abbildung 4.6: Inhalt der ISO/IEC 15504-2* aufgezeigte Struktur vorgegeben, die...

- ... das Selbst-Assessment erleichtert.
- ... eine Basis für die Prozessfähigkeitsbestimmung und –verbesserung bildet.
- ... eine Prozessbewertung erzeugt.
- ... auf alle Anwendungsgebiete und Größen von Unternehmen angewendet werden kann.
- ... einen objektiven Vergleich zwischen Unternehmen bereitstellen kann.

Die Minimum-Anforderungen, die hier definiert werden, stellen sicher, dass die Assessmentergebnisse objektiv, vollständig, konsistent, reproduzierbar und repräsentativ sind. So können diese Ergebnisse mit anderen verglichen werden, wenn der Untersuchungsbereich ähnlich ist.

ISO/IEC 15504-3:2004: Guidance on performing an assessment

Richtlinien für die Durchführung von Assessments

Dieser Teil der Norm enthält die beispielhafte Dokumentation eines nach den Vorgaben des zweiten Teils durchgeführten Assessmentprozesses.

ISO/IEC 15504-4:2004: Guidance on use for process improvement and capability determination

Anwendungsrichtlinien zur Prozessverbesserung und zur Bestimmung der Prozessfähigkeit

In diesem Teil wird ein zyklisches, generisches Modell für die Vorgehensweise bei Prozessverbesserungen beschrieben.⁹¹ Die einzelnen Schritte sind dabei:

1. Geschäftsziele der Organisation berücksichtigen
2. Verbesserungszyklus initiieren
3. Gegenwärtige Leistungsfähigkeit bewerten
4. Aktionsplan entwickeln
5. Verbesserungen umsetzen
6. Verbesserungen bestätigen
7. Verbesserungen aufrecht erhalten
8. Prozesse überwachen

⁹¹ Vgl. [Hör-06, S.50ff]

ISO/IEC 15504-5:2006: An exemplar process assessment model

Ein exemplarisches Prozess Assessment Modell (PAM)

In diesem Teil wird ein exemplarisches PAM beschrieben, das an den Anforderungen im zweiten Teil ausgerichtet ist. So soll ein Verständnis für die Natur und die Struktur eines PAM geschaffen werden, um die Vielfalt und Funktion verschiedener Indikatoren zu begreifen. Ebenfalls soll es zeigen, wie die Konformitätsbedingungen eingehalten werden können.

Damit soll Unternehmen oder Assessment-Verantwortlichen eine Hilfestellung für die Anwendung gegeben werden.

ISO/IEC TR 15504-6:2008: An exemplar system life cycle process assessment model

Ein exemplarisches PAM für System LifeCycle-Prozesse

In diesem Teil, der als Technischer Report (TR) noch nicht in der Norm enthalten ist, wird ein PAM vorgestellt, das für System LifeCycle-Prozesse ausgelegt und konform der Norm ist. Dieser exemplarische PAM ist aus dem PRM für Service Engineering, das in der Norm ISO/IEC 15288 definiert ist, entnommen und an die Anforderungen des zweiten Teils dieser Norm angepasst. So werden in diesem PAM die Prozesszwecke und –ergebnisse dem Standard ISO/IEC 15288 entnommen und mit den Prozessattributen der ISO/IEC 15504 verbunden. Damit soll eine Anleitung angeboten werden, das PAM an eine entsprechende Prozessumgebung anzupassen.

ISO/IEC TR 15504-7:2008: Assessment of organizational maturity

Bewertung der Organisationsreife

In diesem Technischen Report, wird beschrieben, wie man anhand der Prozess-Fähigkeitsgrade den Reifegrad einer Organisation bestimmen kann. Damit kann ausgedrückt werden, wie sehr eine Organisation Prozesse einsetzt, die zum Erfolg im Hinblick auf die Ausrichtung der Organisation beitragen.

Außerdem wird ein Rahmenwerk zur Verfügung gestellt, mit dem ein entsprechendes Reifegrad-Modell erstellt werden kann und eine Anleitung gibt, wie Assessments durchzuführen sind.

ISO/IEC PDTR 15504-8: An exemplar process assessment model for IT service management

Ein exemplarisches PAM für IT Service Management

Dieser Teil beschreibt ein exemplarisches PAM, welches an die IT-Service Management Norm (ISO/IEC 20000) angelehnt ist und ist ebenfalls noch nicht in der Norm enthalten.

ISO/IEC TS 15504-9:2011: Target Process Profiles

Ziel-Prozessprofile

Mit diesem Teil soll Organisationen die Einführung von Prozessprofilen erleichtert werden. Dabei werden Prozessprofile für spezielle Anforderungen, für die eigene Fähigkeit zur Zielerreichung, für die Fähigkeit zur Zielerreichung anderer Organisationen und für die Feststellung der Notwendigkeit zu Prozessverbesserungen erläutert. Er ist ebenfalls noch nicht in der Norm enthalten.

ISO/IEC PRF TS 15504-10: Safety extension

Sicherheitserweiterung

In diesem ebenfalls noch in der Entwicklung befindlichem Teil werden Maßnahmen beschrieben, die sicherstellen, dass die Produkte oder Services den Anspruch an die Sicherheitsvorgaben erfüllen.

4.3.2 Bewertung der Prozessattribute und Zuordnung zu Reifegradstufen

4.3.2.1 Prozessattribute und generische Ziele

Für die Bestimmung der Prozessreifegrade werden bestimmte Prozessattribute bewertet, die jeweils bestimmten Reifegradstufen zugeordnet sind. Die Attribute werden durch generische Praktiken beschrieben.

Die einzelnen Prozessattribute sind:

- Prozessattribut 1.1: Prozessdurchführung
 - Generische Praktik 1.1.1: Erziele die Prozessergebnisse
- Prozessattribut 2.1: Management der Prozessdurchführung
 - Generische Praktik 2.1.1: Ermittle die Ziele für die Prozessausführung
 - Generische Praktik 2.1.2: Plane und überwache die Prozessausführung hinsichtlich der Erfüllung der ermittelten Ziele
 - Generische Praktik 2.1.3: Regle die Prozessausführung
 - Generische Praktik 2.1.4: Definiere Verantwortlichkeiten und Befugnisse für die Durchführung des Prozesses
 - Generische Praktik 2.1.5: Ermittle Ressourcen und stelle sie bereit, um den Prozess nach Plan durchzuführen
 - Generische Praktik 2.1.6: Manage die Schnittstellen zwischen beteiligten Parteien
- Prozessattribut 2.2: Management der Arbeitsprodukte
 - Generische Praktik 2.2.1: Definiere die Anforderungen an die Arbeitsprodukte
 - Generische Praktik 2.2.2: Definiere Anforderungen an die Dokumentation und Lenkung von Arbeitsprodukten
 - Generische Praktik 2.2.3: Bestimme, dokumentiere und lenke die Arbeitsprodukte
 - Generische Praktik 2.2.4: Reviewe die Arbeitsprodukte und passe sie an, um die definierten Anforderungen zu erfüllen
- Prozessattribut 3.1: Prozessdefinition
 - Generische Praktik 3.1.1: Definiere den Standardprozess, der die Entwicklung des definierten Prozesses unterstützt
 - Generische Praktik 3.1.2: Bestimme die Reihenfolge und Interaktionen zwischen Prozessen, so dass sie wie ein zusammenhängendes System von Prozessen arbeiten
 - Generische Praktik 3.1.3: Lege die Rollen und Kompetenzen zur Ausführung des Standardprozesses fest
 - Generische Praktik 3.1.4: Bestimme die benötigte Struktur und Arbeitsumgebung zur Ausführung des Standardprozesses
 - Generische Praktik 3.1.5: Lege geeignete Methoden zur Überwachung der Effektivität und Eignung des Standardprozesses fest

- Prozessattribut 3.2: Prozessanwendung
 - Generische Praktik 3.2.1: Entwickle einen definierten Prozess, der sie kontextspezifischen Anforderungen bezüglich der Nutzung des Standardprozesses erfüllt
 - Generische Praktik 3.2.2: Weise Rollen, Verantwortlichkeiten und Befugnisse zur Ausführung des definierten Prozesses zu und kommuniziere diese
 - Generische Praktik 3.2.3: Stelle benötigte Kompetenzen zur Ausführung des definierten Prozesses sicher
 - Generische Praktik 3.2.4: Stelle Informationen und Ressourcen bereit, um die Ausführung des definierten Prozesses aufrechtzuerhalten
 - Generische Praktik 3.2.5: Stelle eine angemessene Prozessinfrastruktur bereit, um die Ausführung des definierten Prozesses aufrechtzuerhalten
 - Generische Praktik 3.2.6: Erfasse und analysiere Daten bezüglich der Prozessausführung, um seine Eignung und Effizienz nachzuweisen
- Prozessattribut 4.1: Prozessmessung
 - Generische Praktik 4.1.1: Ermittle den Informationsbedarf
 - Generische Praktik 4.1.2: Leite Prozessmessziele ab
 - Generische Praktik 4.1.3: Stelle quantitative Ziele auf
 - Generische Praktik 4.1.4: Identifiziere Produkt- und Prozessmesswerte
 - Generische Praktik 4.1.5: Sammle Produkt- und Prozessmessergebnisse
 - Generische Praktik 4.1.6: Nutze die Ergebnisse des definierten Messungen
- Prozessattribut 4.2: Prozesssteuerung
 - Generische Praktik 4.2.1: Bestimme Analyse- und Steuerungstechniken
 - Generische Praktik 4.2.2: Bestimme geeignete Parameter zur Steuerung der Prozessausführung
 - Generische Praktik 4.2.3: Analysiere Produkt- und Prozessmessergebnisse
 - Generische Praktik 4.2.4: Bestimme Korrekturmaßnahmen und setze sie um
 - Generische Praktik 4.2.5: Passe Prozesskontrollgrenzen an
- Prozessattribut 5.1: Prozessinnovation
 - Generische Praktik 5.1.1: Definiere Prozessverbesserungsziele
 - Generische Praktik 5.1.2: Analysiere Messwerte
 - Generische Praktik 5.1.3: Ermittle Prozessverbesserungsmöglichkeiten aus Innovationen und Best Practices
 - Generische Praktik 5.1.4: Leite Prozessverbesserungsmöglichkeiten aus neuen Technologien und neuen Prozesskonzepten ab
 - Generische Praktik 5.1.5: Definiere eine Strategie zur Umsetzung basierend auf langfristigen Verbesserungszielen und Visionen

- Prozessattribut 5.2: Prozessoptimierung
 - Generische Praktik 5.2.1: Untersuche die Auswirkungen von vorgeschlagenen Änderungen
 - Generische Praktik 5.2.2: Manage die Umsetzung von genehmigten Änderungen
 - Generische Praktik 5.2.3: Untersuche die Effektivität von Prozessveränderungen

4.3.3 Fähigkeits- und Reifegrade

4.3.3.1 Ermittlung des Fähigkeitsgrades

Der Erfüllungsgrad der einzelnen Attribute wird jeweils auf einer vierstufigen Bewertungsskala angegeben:

- N → 0-15%: Not achieved (nicht erfüllt)
Es werden keine oder nur geringe Anzeichen für die Erfüllung des definierten Attributes erkannt.
- P → 15-50%: Partially achieved (teilweise erfüllt)
Es werden einige Anzeichen für eine Vorgehensweise und die teilweise Erfüllung des definierten Prozessattributes erkannt. Einige Aspekte des Prozesses können dabei unvorhersagbar sein.
- L → 50-85%: Largely achieved (größtenteils erfüllt)
Eine systematische Vorgehensweise kann bei einer überwiegenden Erfüllung des definierten Attributes erkannt werden. Trotzdem können im Prozess noch Schwächen bezüglich des Attributes bestehen.
- F → 85-100%: Fully achieved (vollständig erfüllt)
Eine systematische und vollständige Vorgehensweise wird erkannt. Alle Vorgaben des Attributes werden vollständig erfüllt und der Prozess weist keine Schwächen mehr bezüglich des betreffenden Attributes auf.

Mithilfe dieser Bewertung kann dann der Fähigkeitsgrad bestimmt werden. Die Bedingungen für die jeweiligen Stufen sind in *Tabelle 4.2: Fähigkeitsgrade von Prozessen in SPICE* aufgeführt.

Tabelle 4.2: Fähigkeitsgrade von Prozessen in SPICE

Fähigkeitsgrad	Notwendige Bewertung der Prozessattribute
Level 0 : „Unvollständiger Prozess“ Der Prozess ist nicht implementiert oder er erfüllt seinen Zweck nicht. Es gibt keine oder wenige Anzeichen für ein systematisches Erreichen des Prozesszwecks.	
Level 1 : „Durchgeführter Prozess“ Der implementierte Prozess erfüllt seinen Zweck.	<ul style="list-style-type: none"> • Prozessattribut 1.1: L oder F
Stufe 2 : „gelenkter Prozess“ Der zuvor beschriebene durchgeführte Prozess wird nun in gemanagter Art und Weise umgesetzt (geplant, überwacht und angepasst), und seine Arbeitsprodukte sind angemessen umgesetzt, werden überwacht und gepflegt.	<ul style="list-style-type: none"> • Prozessattribut 1.1: F • Prozessattribut 2.1: L oder F • Prozessattribut 2.2: L oder F
Stufe 3 : „Etablierter Prozess“ Der zuvor beschriebene gelenkte Prozess wird unter Verwendung eines definierten Prozesses ausgeführt, der dazu geeignet ist, die Prozessergebnisse zu erreichen.	<ul style="list-style-type: none"> • Prozessattribut 1.1: F • Prozessattribut 2.1: F • Prozessattribut 2.2: F • Prozessattribut 3.1: L oder F • Prozessattribut 3.2: L oder F
Stufe 4 : „Vorhersagbarer Prozess“ Der zuvor beschriebene etablierte Prozess wird nun innerhalb eines definierten Rahmens ausgeführt, um die Prozessergebnisse zu erreichen	<ul style="list-style-type: none"> • Prozessattribut 1.1: F • Prozessattribut 2.1: F • Prozessattribut 2.2: F • Prozessattribut 3.1: F • Prozessattribut 3.2: F • Prozessattribut 4.1: L oder F • Prozessattribut 4.2: L oder F
Stufe 5 : „Optimierender Prozess“ Der zuvor beschriebene vorhersagbare Prozess wird kontinuierlich verbessert in Bezug auf heutige und beabsichtigte Geschäftsziele.	<ul style="list-style-type: none"> • Prozessattribut 1.1: F • Prozessattribut 2.1: F • Prozessattribut 2.2: F • Prozessattribut 3.1: F • Prozessattribut 3.2: F • Prozessattribut 4.1: F • Prozessattribut 4.2: F • Prozessattribut 5.1: L oder F • Prozessattribut 5.2: L oder F

4.3.3.1 Ermittlung des Reifegrades

Nach ISO/IEC 15504-7:2008 werden, um den Reifegrad einer Organisation zu bestimmen die Prozessbereiche in eine Basisprozessmenge und eine erweiterte Prozessmenge aufgeteilt. Innerhalb dieser Mengen wird nochmals in die Gruppen minimale Menge, zusätzlich notwendige Menge und optional zusätzliche Menge aufgeteilt. Eine Zuordnung des Reifegrades erfolgt dann wie in *Abbildung 4.7: Bestimmung des Reifegrades in SPICE* dargestellt.

Um einen entsprechenden Reifegrad bis zu Reifegrad drei zu erreichen müssen die Prozesse, die dem jeweiligen Reifegrad zugeordnet sind und die der niedrigeren Reifegrade mindestens einen Fähigkeitsgrad in der Höhe des gewünschten Reifegrades aufweisen.

Um die Reifegrade vier und fünf zu erreichen müssen zusätzliche alle dem vierten oder fünften Reifegrad zugeordneten Prozesse den Fähigkeitsgrad drei erreicht haben und dazu noch ausgewählte kritische Prozesse der Basisprozessmenge den Fähigkeitsgrad vier oder fünf erreichen.

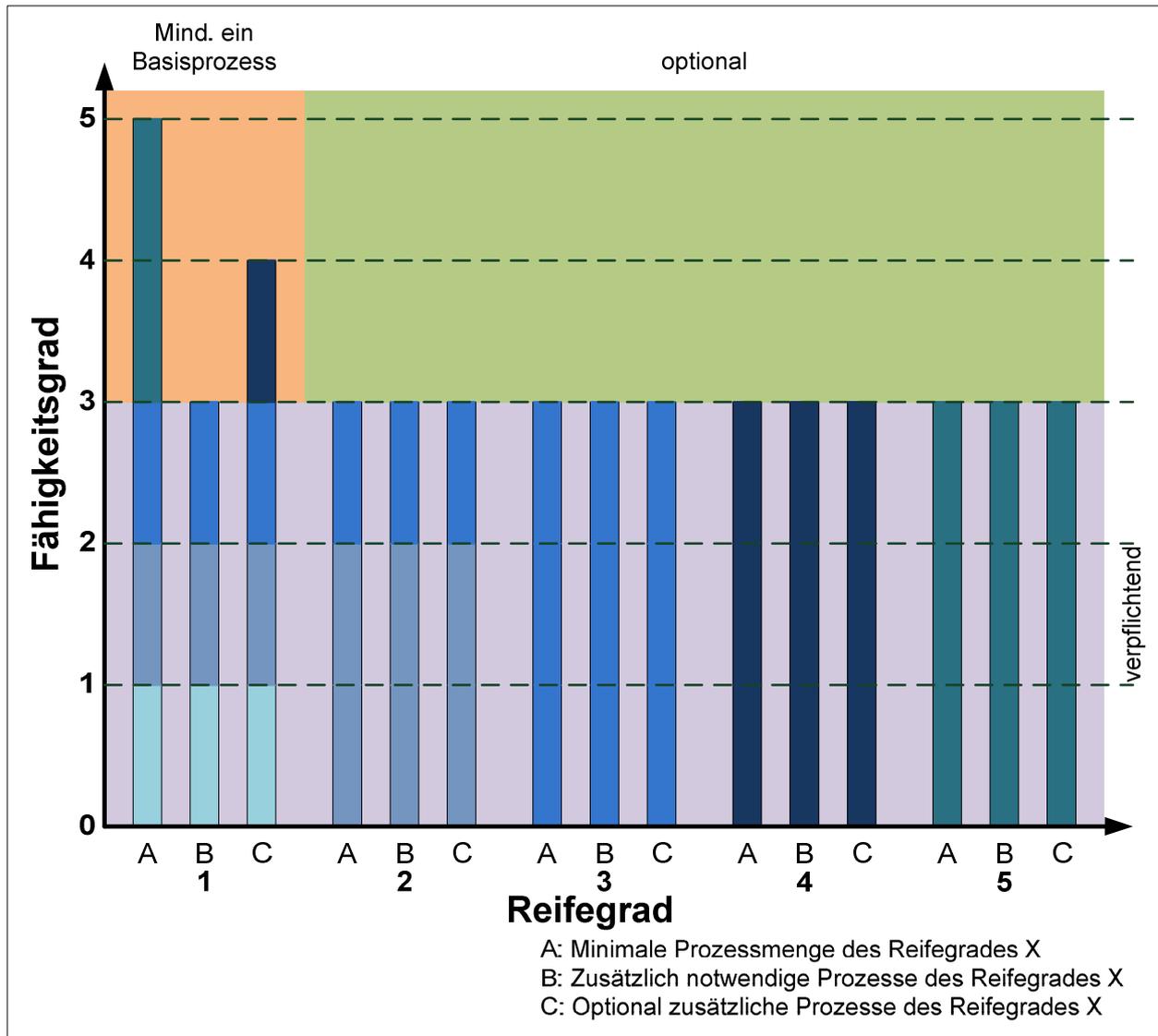


Abbildung 4.7: Bestimmung des Reifegrades in SPICE⁹²

4.3.4 Ausblick

Der ISO/IEC 15504 Standard wurde 2009 nach der turnusmäßigen 5-Jahres Überprüfung als teilweise veraltet bewertet und es wurde empfohlen den Standard komplett neu zu überarbeiten. Zu diesem Zweck wurde dem Standard ein neuer Nummernblock bei den Standardnummer zugeteilt, der eine bessere Organisation und Übersichtlichkeit gewährleisten soll. Dieser neue Nummernblock befindet sich im Bereich der *ISO/IEC 33001-33099* und wird in eine Struktur, die in *Tabelle 4.3: geplante Struktur der entstehenden ISO/IEC 330xx-Serie* dargestellt wird, umgesetzt.

Trotzdem befinden sich wie beschrieben weitere Ergänzungen in der Entwicklung, die den allgemeinen Charakter der Norm noch mehr verdeutlichen sollen und bisher nicht beachtete Aspekte wie Services, Erarbeitung von Zielprofilen und Prozesssicherheit berücksichtigen werden.

⁹² Vgl. [Wen-10, S.28]

Tabelle 4.3: geplante Struktur der entstehenden ISO/IEC 330xx-Serie⁹³

Standardnummer	Name
<i>ISO/IEC 3301-33009</i>	Kernelemente
<i>ISO/IEC 33001</i>	Konzepte und Terminologie
<i>ISO/IEC 33002</i>	Anforderungen an die Durchführung von Assessments
<i>ISO/IEC 33003</i>	Anforderungen für die Prozess-Bewertungs-Rahmenwerke
<i>ISO/IEC 33004</i>	Anforderungen an Prozess-Modelle
<i>ISO/IEC 33010-33019</i>	Anleitungen
<i>ISO/IEC 33020-33029</i>	Bewertungs-Rahmenwerke
<i>ISO/IEC 33030-33039</i>	Dokumentierte Assessment Prozesse
<i>ISO/IEC 33040-33059</i>	Prozess Referenz Modelle
<i>ISO/IEC 33060-33079</i>	Prozess Assessment Modelle
<i>ISO/IEC 33080-33099</i>	Organisations-Reifegrad-Modelle

⁹³ Vgl. [Wen-10, S.30]

4.4 SMMM – Service Management Maturity Model

Das *SMMM* ist ein Reifemodell für die Bewertung und Entwicklung von Dienstleistungsorganisationen, welches an der Universität Karlsruhe (TH) am Institut für Werkzeugmaschinen und Betriebstechnik (heute: KIT⁹⁴, Institut für Produktionstechnik⁹⁵) von Lutz Demuß im Rahmen seiner Dissertation in Zusammenarbeit mit der Siemens AG entwickelt wurde. Diese Zusammenfassung bezieht sich auf seine Ausarbeitung.⁹⁶

Dieses Modell basiert von der Struktur her auf dem *Capability Maturity Model Integrated (CMMI)*. *CMMI* galt zum Zeitpunkt der Erarbeitung dieses Modells als defacto Standard bei der Produktentwicklung vor allem im Softwarebereich und hat sich somit bereits bewährt. Das *SMMM* passt allerdings die Prozessbereiche und anzuwendenden Praktiken an die Produktion von Dienstleistungen an. Das Modell beruht auf den wesentlichen und erfolgsentscheidenden Elementen von Dienstleistungsorganisationssystemen und stützt sich auf das Verständnis von Dienstleistungsmanagement und Dienstleistungsproduktionsmanagement.

Das Ziel des Einsatzes des *SMMM* ist die evolutionäre Entwicklung der Fähigkeiten einer Organisation hin zu einer nachhaltigen Service Exzellenz. Die einzelnen Problemlösungs- und Prozessfähigkeiten der Organisation werden dabei in fünf Reifestufen beschrieben.

4.4.1 Prinzipien

1. Systemisch-evolutionäre Managementkonzeption

Die Organisation wird als komplexes, dynamisches und offenes System betrachtet. Dabei wird berücksichtigt, dass alle Anforderungen und Prozesse einem ständigen Wandel unterworfen sind und wegen den unterschiedlichen Wechselwirkungen zwischen einzelnen Bereichen oder Prozessen eine kontinuierliche Neubetrachtung und Anpassung des Systems erfolgen muss.

2. Integration von aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnissen und praxisorientierten Erfahrungswerten

Ein Modell an sich ist abstrakt. Um einen konkreten praktischen Nutzen daraus ziehen zu können, muss es daher kontinuierlich um aktuelle Methoden, Konzepte und Instrumente im Bezug auf die Dienstleistungsproduktion erweitert werden. Nur so ist eine Verbesserung der Prozesse und Praktiken möglich.

3. Sicherung der Prozessqualität

Die Prozessqualität bestimmt maßgeblich die Qualität des Dienstleistungsergebnisses. Daher müssen die Prozesse so definiert werden, dass sie gemessen und optimiert werden können.

4. Geschäftsprozessmanagement als Organisationsprinzip

Nach dem Konzept des Geschäftsprozessmanagements werden alle Arbeitsschritte oder Abläufe als Prozesse betrachtet und organisiert. Dadurch kann das Unternehmen beständig und flexibel auf sich verändernde Bedingungen reagieren.⁹⁷

5. Reifegradstufe der Prozesse

Die Prozess- und Verbesserungsfähigkeiten einer Organisation werden durch fünf Reifegradstufen beschrieben. Diese berücksichtigen die Wechselwirkungen zwischen den Systemkomponenten einer Reifegradstufe und zwischen den einzelnen Reifegradstufen.

⁹⁴ Siehe [KIT-11]

⁹⁵ Siehe [WBK-11]

⁹⁶ Siehe [Dem-02]

⁹⁷ Siehe [Sch-08]

6. Prozesseffektivität vor Prozesseffizienz

Ein höchst effizient arbeitender Prozess der keinen Mehrwert für den Kunden oder die Organisation bringt ist weniger Wert als ein Prozess, der tatsächlich einen Mehrwert schafft ohne dabei unbedingt besonders schonend mit den benötigten Ressourcen umzugehen.

4.4.2 Aufbau

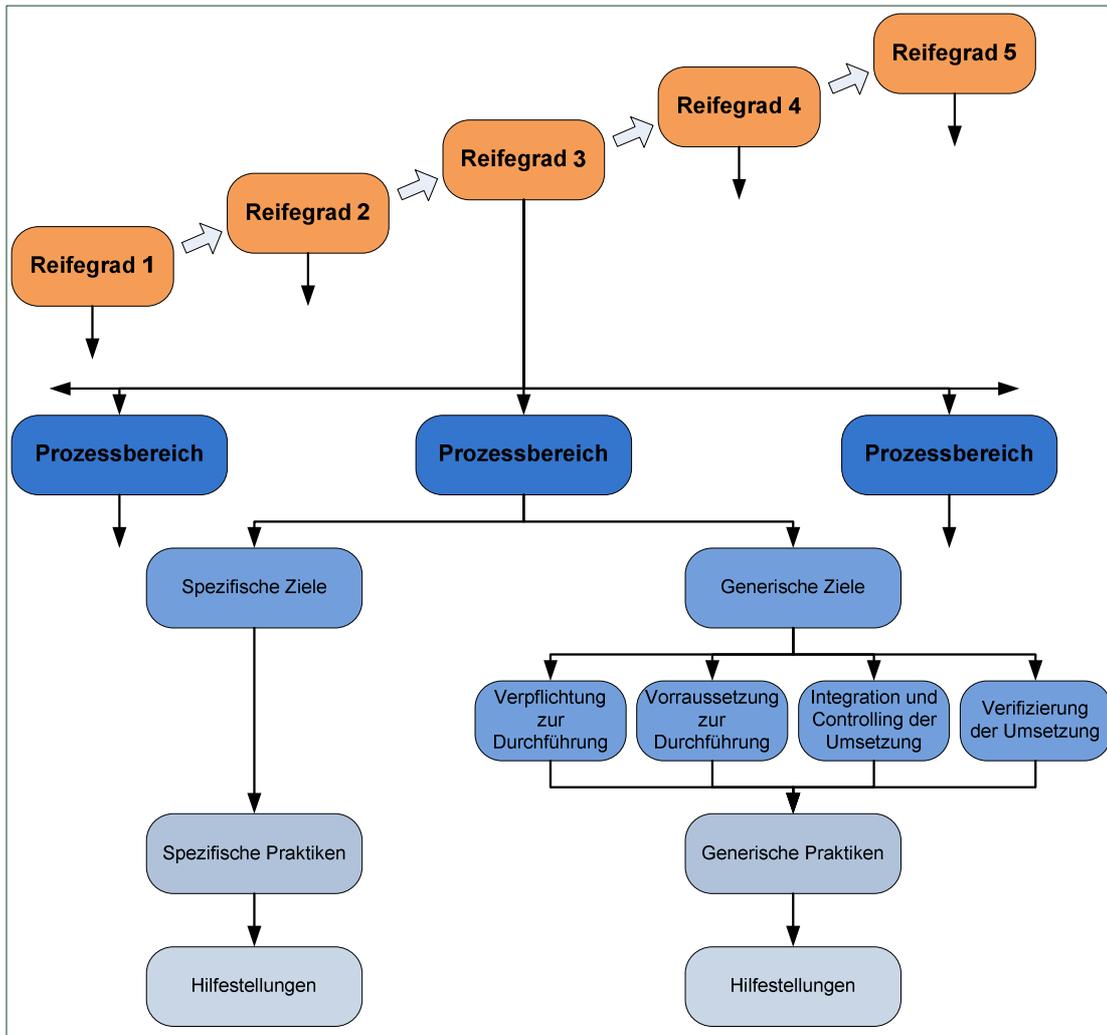


Abbildung 4.8: Struktur des SMMM

Die Struktur des *SMMM* ist darauf ausgelegt die Prozessfähigkeit der Dienstleistungsorganisation zu verbessern. Dabei sind jedem *Reifegrad* unterschiedliche *Prozessbereiche* zugeordnet (siehe *Tabelle 4.4: Die Prozessbereiche des SMMM*).

Die Prozessbereiche werden über *spezifische* und *generische Ziele* definiert. Die *spezifischen Ziele* werden über *spezifische Praktiken* erreicht, die für jeden Prozessbereich unterschiedlich sind. Die *generischen Ziele* werden mit *generischen Praktiken* erreicht die dafür sorgen, dass die *spezifischen Praktiken* erfolgreich in der Organisation als Prozesse integriert werden. So ergeben sich insgesamt 474 Praktiken die eine Organisation umsetzen muss, wenn sie die Reifegradstufe 5 nachhaltig erreichen will.

Die *Hilfestellungen* enthalten Konzepte, Methoden und Instrumente mit denen die jeweiligen Praktiken angewendet werden können.

Tabelle 4.4: Die Prozessbereiche des SMMM

Reifegrad	Prozessbereiche
Stufe 1 : „Beginnend“	<ul style="list-style-type: none"> • Problemlösungsmanagement
Stufe 2 : „Definierte und effektiv verbesserte Prozesse“	<ul style="list-style-type: none"> • Management der Dienstleistungsstandards • Kapazitätsplanung und –bereitstellung • Ablaufplanung und Steuerung • Dienstleistungscontrolling und –verbesserung • Dienstleistungsqualitätssicherung • Prozessdefinition und –verantwortlichkeit • Prozessergebniscontrolling und –verbesserung • Entscheidungsanalyse und –beschluss • Messen und analysieren • Management der Mitarbeiterzufriedenheit und –motivation • Trainingsprogramm • Personalbeschaffung • Anlagenmanagement • Lieferantenwahl und –kontrolle • Befragungen durchführen und auswerten
Stufe 3 : „Gemessene und effizient verbesserte Prozesse“	<ul style="list-style-type: none"> • Kapazitätsmanagement • Leistungscontrolling und –verbesserung • Kundenbeziehungsmanagement • Mentoring • Kompetenzbasierte Personalentwicklung • Integrierte Lieferantenauswahl
Stufe 4 : „Kontinuierliche Innovation“	<ul style="list-style-type: none"> • Organisationsinnovation und –entwicklung • Dienstleistungsinnovation • Fehlervermeidung
Stufe 5 : „nachhaltige Service Exzellenz“	<ul style="list-style-type: none"> • Problemlösungsmanagement

4.4.3 Die Reifestufen des SMMM

Ausgangsniveau 0 : „Unstrukturiert“

Bei dieser Einstufung sind die bestehenden Prozesse unausgereift und nicht fest in der Organisation verankert. Das Management hat die Notwendigkeit zu Umstrukturierungen nicht erkannt und wird daher auch nicht aktiv.

Die Organisation hat noch nicht mit einer Implementierung von Maßnahmen zur Verbesserung von Prozessen begonnen.

Stufe 1 : „Beginnend“

Die Organisation hat bereits erste Maßnahmen getroffen, um vordringliche Probleme zu lösen. Damit wird das Alltagsgeschäft stabilisiert und das Management kann sich um nachhaltige Lösungen kümmern.

Die Prozesse sind historisch gewachsen und es muss viel improvisiert werden. In Folge dessen entstehen immer wieder kleine Krisen. Der Erfolg der Organisation basiert hauptsächlich auf individuellen Schlüsselpersonen, die die notwendigen Prozesse beherrschen oder einfach auf Glück.

Dem Management ist allerdings bewusst, dass akuter Handlungsbedarf besteht und dass ein Geschäftsprozessmanagement eingeführt werden muss, um die notwendigen Verbesserungen auch gegen möglichen Widerstand durchzusetzen. Diese Erkenntnis kann und wird in den meisten Fällen bei der Umsetzung zu einem Kulturwandel innerhalb der Organisation führen.

Stufe 2 : „Definierte und effektiv verbesserte Prozesse“

In dieser Stufe hat es die Organisation geschafft die Prozesse mit Kundenbeteiligung soweit zu optimieren, dass diese zur Zufriedenheit der Kunden ausgeführt werden. Dabei kommt es jetzt nicht mehr auf einzelne Schlüsselpersonen an, da durch Standardisierung Prozesse eingeführt und dokumentiert wurden, die eine hohe Qualität und Kundenzufriedenheit gewährleisten und eine Abhängigkeit von Einzelpersonen minimieren.

Die Organisation hat die Prozesse bereits so gestaltet, dass sie trotzdem flexibel auf die sich kontinuierlich ändernden Anforderungen oder Kundenwünsche reagieren kann. Krisen können nur noch in seltenen Fällen auftreten, wenn bestimmte Änderungen oder Störungen von Prozessen nicht mit größter Sorgfalt eingeplant und in die Prozessorganisation mit eingebunden sind.

Die Prozesse sind allerdings noch nicht quantitativ erfassbar und bieten keine Möglichkeit unterschiedliche Dienstleistungen miteinander zu vergleichen und mit den gewonnenen Erkenntnissen eine weitere Verbesserung der Prozesse zu erzielen.

Stufe 3 : „Gemessene und effizient verbesserte Prozesse“

Organisationen auf Stufe 3 haben es geschafft ihre Prozesse quantifizierbar und prognostizierbar zu machen. Durch die unternehmensweite Erfassung, Speicherung und Auswertung der eingeführten Prozessparameter lassen sich die Dienstleistungen objektiv messen und kontrollieren. Die Leistung des Managements und der Mitarbeiter kann somit transparent dargestellt werden.

Die gewonnenen Erkenntnisse aus der Prozessanalyse werden vorwiegend dazu verwendet das Kunden- und Marktverständnis zu erhöhen. Damit können die wichtigen Kunden identifiziert werden und die Dienstleistungen für diese Gruppe optimiert werden. Auch ist es möglich Marktrisiken besser einzuordnen.

Die Mitarbeiter und das Management haben genug Kompetenzen entwickelt, eigene Produkt- und Prozessinnovationen durch ihre guten Kenntnisse der Kundenwünsche anzustoßen und umzusetzen.

Stufe 4 : „Kontinuierliche Innovation“

Die Organisation hat sich ein umfassendes Verständnis für ihre Produkte und Dienstleistungsproduktionsprozesse erarbeitet. Die Prozesse sind definiert, dokumentiert und liefern Daten zur Auswertung. Die Organisation ist fest auf die kontinuierliche Optimierung der Prozesse und die Innovation neuer wirksamer Prozesse ausgerichtet.

Durch Maßnahmen wie Kosten-Nutzenanalysen und statistische Aufbereitung der Daten lassen sich Prozessparameter gezielt verändern und damit der Einfluss auf das Gesamtergebnis bestimmen. Mit Hilfe von Prozessbenchmarks lassen sich somit Leistungsziele effektiv umsetzen.

Die Organisation ist in der Lage neue Dienstleistungen systematisch zu entwickeln, diese in den Markt einzuführen und alte Dienstleistungen zu ersetzen.

Stufe 5 : „Nachhaltige Service Exzellenz“

Die Stufe 5 kann nur erlangt werden, wenn die Organisation alle Praktiken und Maßnahmen der vierten Stufe länger als drei Jahre im Unternehmen umsetzt und diese fest in der Firmenphilosophie verankert sind.

Diese Unternehmen zeichnen sich durch eine hohe Wettbewerbsfähigkeit ihrer Organisation aus und setzen die besten und kostengünstigsten Prozesse um. Diese Leistung lässt sich jederzeit anhand von Qualitätsaudits oder Benchmarking-Projekten messen und nachweisen. Dabei ist es

nicht entscheidend, die Leistungswerte beständig zu verbessern, sondern im Vergleich mit dem Wettbewerb unter Einbeziehung der gesamtwirtschaftlichen Einflüsse die Organisation weiter zu entwickeln.

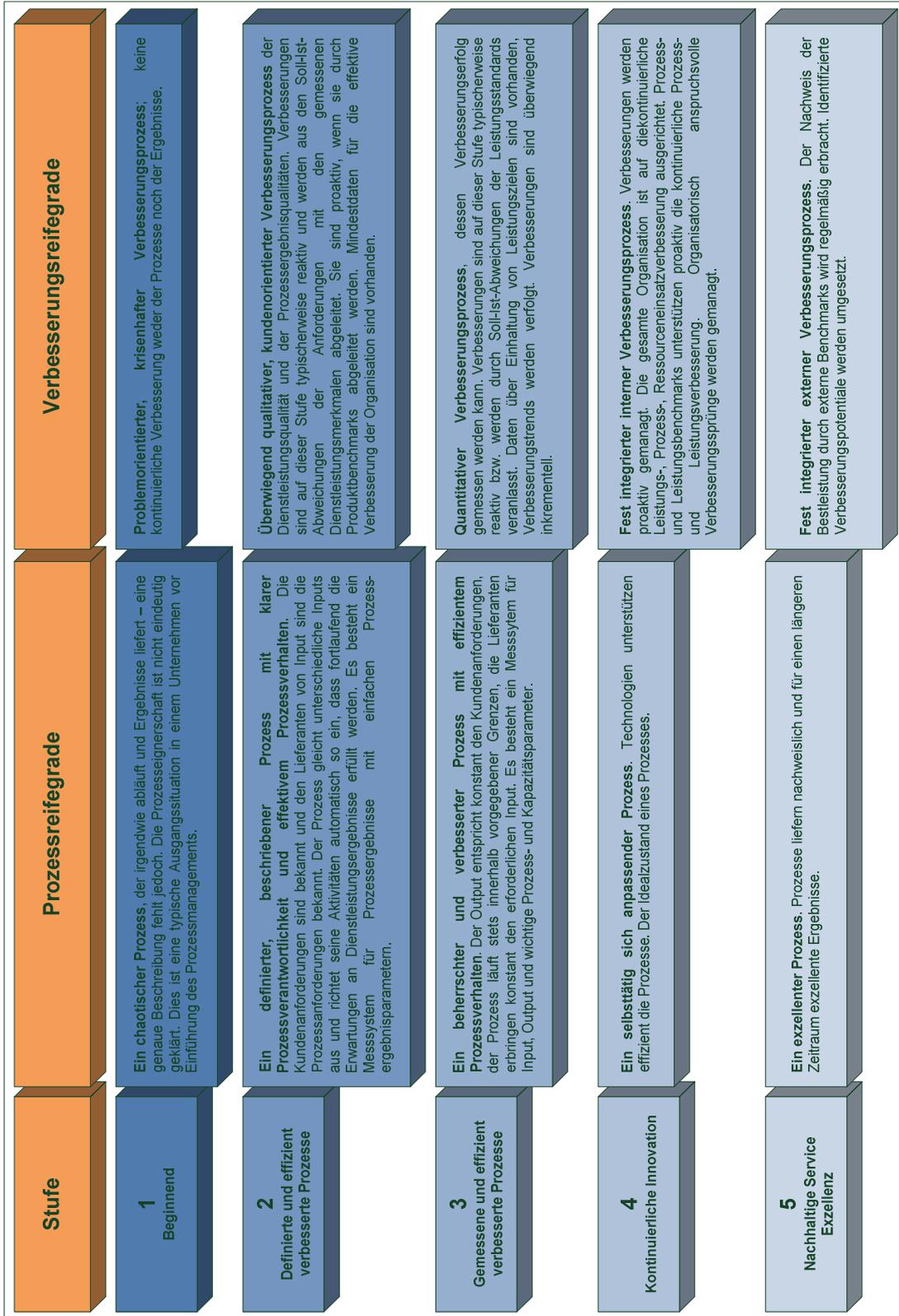


Abbildung 4.9: Prozess- und Verbesserungsreifegrade im SMMM

4.4.4 Ausblick

Das SMMM Reifegradmodell hat es anscheinend nicht über die Forschungsstufe an der Universität hinaus geschafft. Momentan wird dieses Modell nicht weiterentwickelt und es wurde kein Unternehmen gefunden, welches dieses Modell dokumentiert anwendet.

5 Systematische Aufbereitung von Geschäftsmodellen im Kontext technischer Dienstleister



Abbildung 5.1: Übersicht Kapitel 5

Der in Kapitel drei beschriebene Ansatz von Osterwalder und Pigneur bildet auf Grundlage seiner praktischen und universalen Ausrichtung das Gerüst für die folgende Beschreibung von beispielhaften Geschäftsmodellen für technische Dienstleister. Mit diesen Beschreibungen soll ein kurzer Überblick über die bestehenden Möglichkeiten für die Bündelung von Produkten mit Dienstleistungen gegeben werden. Zusätzlich zeigt eine Abbildung die Einordnung, an welcher Stelle diese im Verlauf des Produkt-Lebenszyklus integriert werden können.

Die hier vorgestellten Geschäftsmodelle orientieren sich an einer produktionsnahen Dienstleistungskultur, die dem Empfänger ermöglichen sollen, schneller, besser und mit weniger Ausfallzeiten zu produzieren und die Kosten dabei möglichst gering zu halten. Auf der anderen Seite sollen den Anbietern so Möglichkeiten an die Hand gegeben werden, ihre Kunden fester an sich zu binden und sich vom Markt zu differenzieren.

Die Vorschläge sind nicht im Detail ausgearbeitet und sollen lediglich als Basis dienen, sich über die bestehenden Möglichkeiten klar zu werden und darauf aufbauend eigene Idee und Modelle zu entwickeln. Um einen detaillierten Ansatz zu erstellen wäre die enge Zusammenarbeit mit einem Produzenten nötig, was allerdings den Rahmen dieser Ausarbeitung sprengen würde. Die einzelnen Bezeichnungen sind aus einer Ausarbeitung speziell für Werkzeughersteller⁹⁸ entnommen worden. Allerdings wurden diese Ansätze für diese Arbeit systematisch aufbereitet, um sie in eine allgemeine Form zu bringen und zusätzlich dazu mit konkreten Beispielen hinterlegt.

⁹⁸ Siehe [Sch-10]

5.1 Anlaufphasenoptimierer

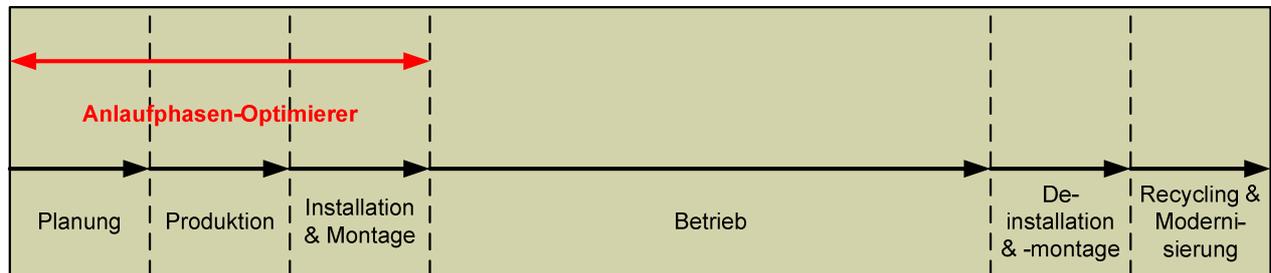


Abbildung 5.2: Einordnung des Anlaufphasenoptimierers im Produkt-Lebenszyklus

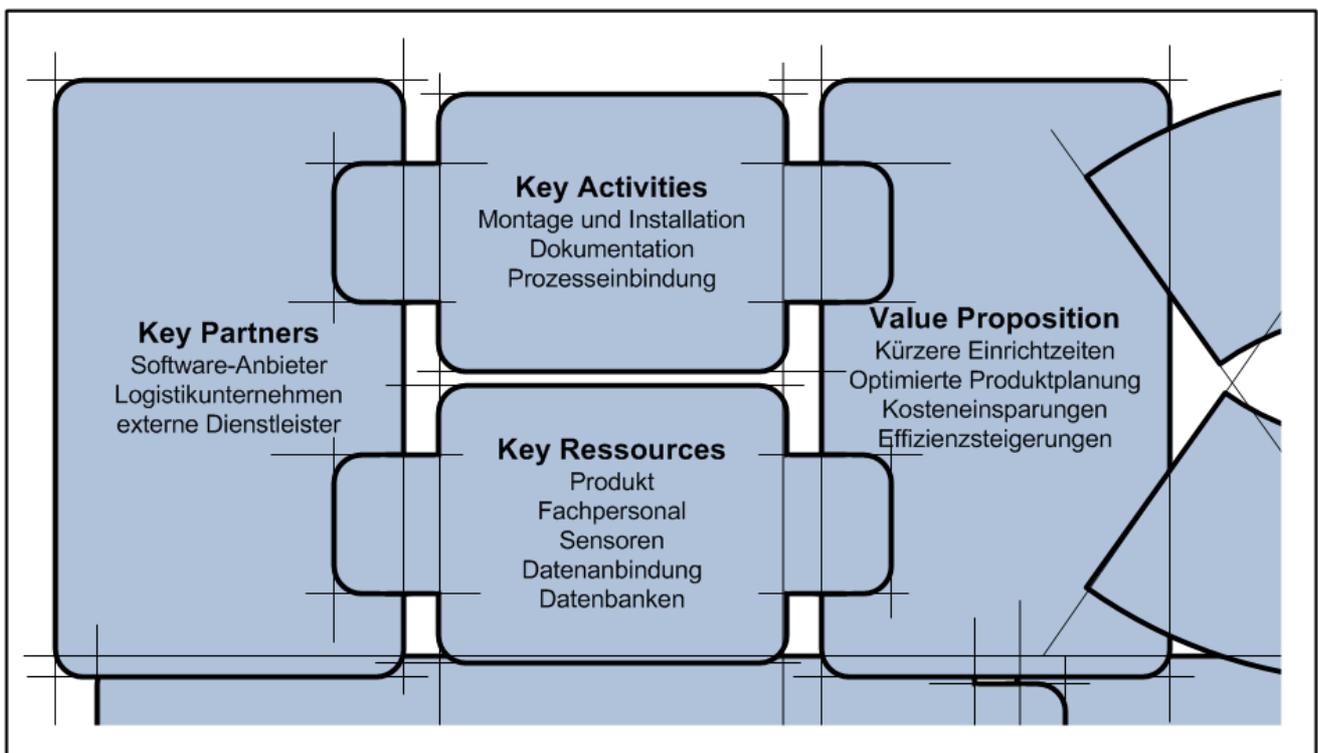


Abbildung 5.3: Geschäftsmodell-Leinwand für Anlaufphasenoptimierer

Ein Geschäftsmodell für Produzenten, die ihre Produkte an Dienstleistungen knüpfen wollen ist der Anlaufphasenoptimierer. Als Anlaufphasenoptimierer begleitet man im Prinzip den Kunden vom Kauf bis zur Inbetriebnahme des Produktes. In *Abbildung 5.2: Einordnung des Anlaufphasenoptimierers im Produkt-Lebenszyklus* wird die Einordnung der Aktivitäten im Produkt-Lebenszyklus aufgezeigt. Eine komprimierte Auflistung der wichtigsten Merkmale wird Anhand der vorgestellten Geschäftsmodell-Leinwand von Osterwalder und Pigneur in *Abbildung 5.3: Geschäftsmodell-Leinwand für Anlaufphasenoptimierer* dargestellt.

Value Proposition:

Das Wertversprechen an den Kunden kann in mehrere Faktoren aufgeteilt werden. So können durch die angebotenen Leistungen verkürzte Einrichtzeiten erreicht werden. Durch die Einbindung des Kunden bereits bei der Produktplanung können kundenspezifische Anforderungen eine auf den Kunden optimierte Produktplanung sicherstellen. Werden die

Kunden bei der Montage und Installation unterstützt, kann auf Kundenseite teures, qualifiziertes Personal eingespart werden. Durch die Erfahrung der vom Anbieter gestellten Einrichter lässt sich bei den Kunden eine bessere Prozesseinbindung realisieren und unter anderem auch eine Effizienzsteigerung erreichen.

Key Activities:

Die Schlüsselaktivitäten des Anbieters richten sich nach den Anforderungen des Kunden und der gewählten Dienstleistung. Typische Aktivitäten für Anlaufphasenoptimierer sind dabei die Einbindung des Kunden in den Planungsprozess, die Montage des Produktes, die Einrichtung des Produktes nach Kundenwunsch, die Prozessoptimierung beim Kunden, die Dokumentation des Produktes und der getätigten Einstellungen und das Installieren von Messeinrichtungen zur Auswertung der Maschinendaten. Desweiteren können Schulungen für die Mitarbeiter des Kunden gehalten werden.

Key Ressources:

Die Schlüsselressourcen für den Anbieter sind ebenfalls abhängig vom Kunden und der gewählten Dienstleistung. Da die Dienstleistungen auf das Produkt zugeschnitten sind, ist die wichtigste Ressource allerdings das Produkt. Des Weiteren wird verschiedenes Fachpersonal für die jeweils sehr speziellen Aufgaben, beispielsweise beim Planungsprozess, bei der Prozessoptimierung beim Kunden oder bei der Montage benötigt. Es können aber auch zusätzliche Ressourcen, wie Sensoren, Datenleitungen, Datenbanken, Softwaretools zur Auswertung oder Dokumentensammlung und Schulungsräume benötigt werden.

Key Partners:

Die Schlüsselpartner unterscheiden sich stark je Produkt und gewählter Dienstleistung. So können Logistik- bzw. Transportunternehmen eine wichtige Rolle spielen, aber auch Software-Anbieter oder verschiedene externe Dienstleister sind hier zu nennen.

5.2 Zustandsüberwacher



Abbildung 5.4: Einordnung des Zustandsüberwachers im Produkt-Lebenszyklus

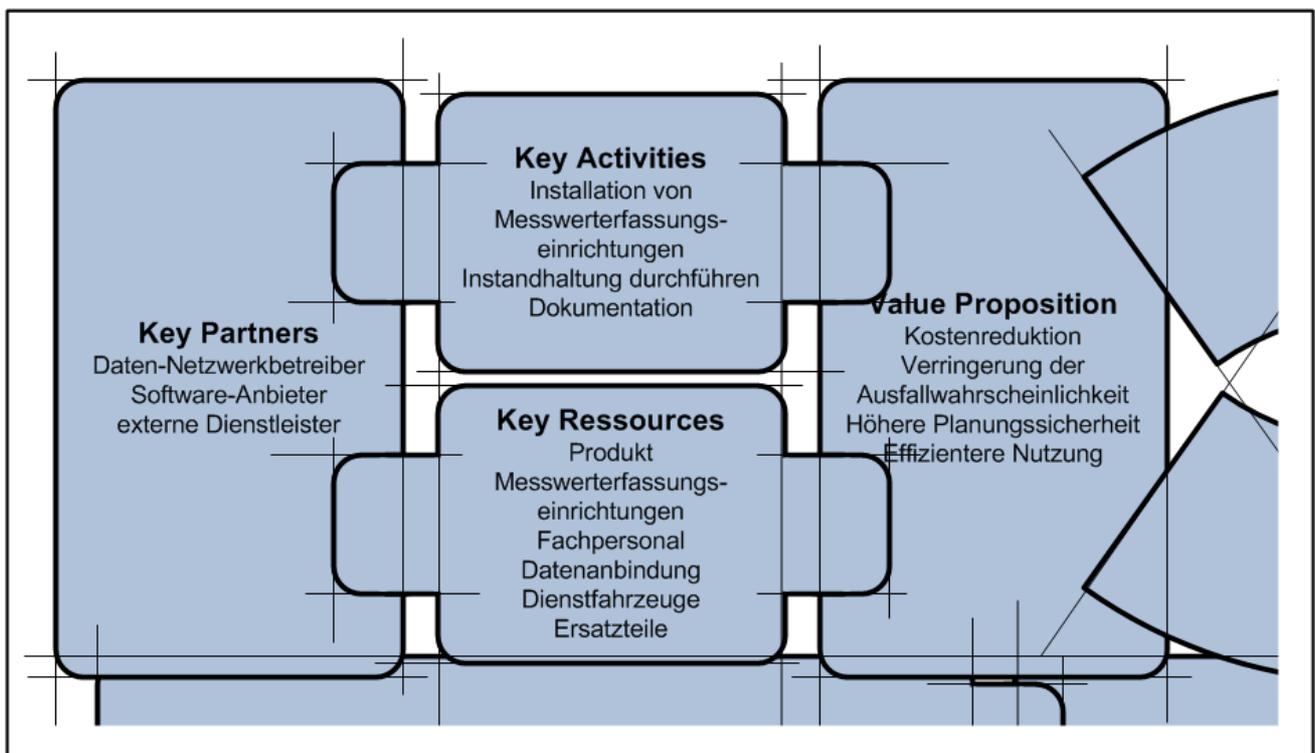


Abbildung 5.5: Geschäftsmodell-Leinwand für Zustandsüberwacher

Ein anderes Geschäftsmodell um den Verkauf des Produktes zu unterstützen und die Kundenbindung zu erhöhen ist der Zustandsüberwacher. Der Zustandsüberwacher kümmert sich dabei um den Zustand des Produktes während des Betriebes. *In Abbildung 5.4: Einordnung des Zustandsüberwachers im Produkt-Lebenszyklus* wird die Einordnung der Aktivitäten im Produkt-Lebenszyklus aufgezeigt. Eine komprimierte Auflistung der wichtigsten Merkmale wird anhand der vorgestellten Geschäftsmodell-Leinwand von Osterwalder und Pigneur in *Abbildung 5.5: Geschäftsmodell-Leinwand für Zustandsüberwacher* dargestellt.

Value Proposition:

Die Wertversprechen des Zustandsüberwachers sind ebenfalls vielfältig. Mit einer dynamischen, zustandsorientierten Wartung können unnötige Wartungen entfallen und somit zu einer Kostenreduktion beitragen. Ein weiterer Vorteil ist die Früherkennung von Wartungsbedarf und

damit eine Absenkung der Ausfallwahrscheinlichkeit. Durch die genaue Kenntnis der jeweiligen Zustände können Wartungen besser geplant werden und so die Ausfallzeiten minimiert oder strategisch verteilt werden. Auch können die Produkte entsprechend ihres Zustandes konfiguriert werden und so eine effizientere Nutzung ermöglichen.

Key Activities:

Die wichtigste Schlüsselaktivität des Zustandsüberwachers ist die Installation von Messwerterfassungseinrichtungen. So können die Messwerte erfasst, gespeichert, ausgewertet und dokumentiert werden. Außerdem ist es damit möglich, automatische Systeme zur Erkennung von Handlungsbedarf zu konfigurieren. Mit den genauen Zustandswerten können dann gezielt Wartungen oder Reparaturen geplant und durchgeführt werden.

Key Resources:

Die Schlüsselressourcen des Zustandsüberwachers sind vor allem die Sensoren und Messwerterfassungseinrichtungen. Dazu kommen Datenleitungen, Datenbanken, Softwaretools zur Datenanalyse und -aufbereitung, Personal zur Einrichtung der Überwachung, Personal zur Überwachung der Zustände (oft rund um die Uhr), Service-Mitarbeiter vor Ort, Dienstfahrzeuge, Ersatzteile, Werkzeuge, etc.

Key Partners:

Als Schlüsselpartner für den Zustandsüberwacher können beispielsweise Netzbetreiber, zur Sicherstellung der Erreichbarkeit über die Datenleitungen, agieren. Es ist aber auch möglich, externe Dienstleister für die Überwachung der Zustände zu beauftragen. Dazu kommen noch Software-Anbieter für die Datenerfassung und Analyse.

5.3 Verfügbarkeitsbackup-Anbieter



Abbildung 5.6: Einordnung des Verfügbarkeitsbackup-Anbieters im Produkt-Lebenszyklus

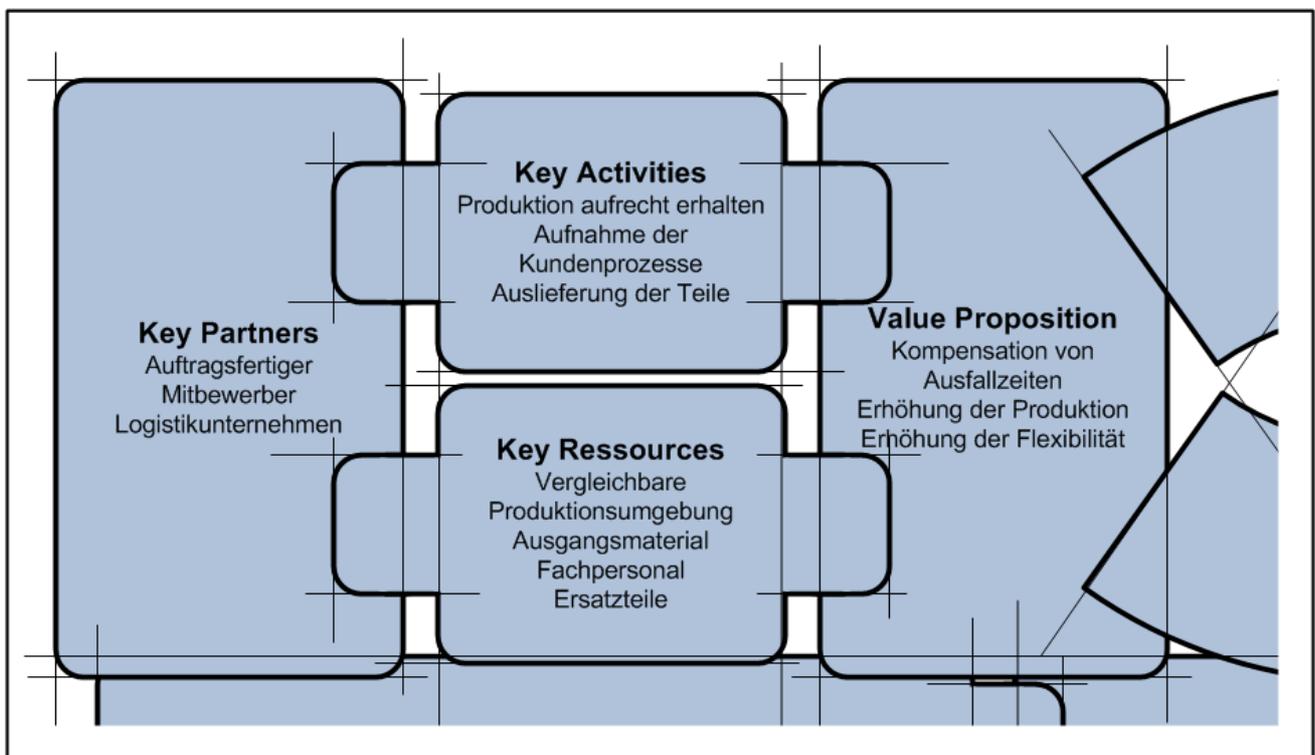


Abbildung 5.7: Geschäftsmodell-Leinwand für Verfügbarkeitsbackup-Anbieter

Wiederum ein anderes Geschäftsmodell ist der Verfügbarkeitsbackup-Anbieter. Der Verfügbarkeitsbackup-Anbieter stellt die Produktion für den Kunden während der Betriebsphase durch Bereitstellung alternativer Produktionsstätten sicher. In *Abbildung 5.6: Einordnung des Verfügbarkeitsbackup-Anbieters im Produkt-Lebenszyklus* wird die Einordnung der Aktivitäten im Produkt-Lebenszyklus aufgezeigt. Eine komprimierte Auflistung der wichtigsten Merkmale wird anhand der vorgestellten Geschäftsmodell-Leinwand von Osterwalder und Pigneur in *Abbildung 5.7: Geschäftsmodell-Leinwand für Verfügbarkeitsbackup-Anbieter* dargestellt.

Value Proposition:

Das Wertversprechen des Verfügbarkeitsbackup-Providers bezieht sich auf die Produktionsausbringung des Kunden. Der Anbieter bietet dem Kunden eine Weiterführung der Produktion bei Produktionsengpässen oder Prozessstörungen an, um entstehende Ausfallzeiten

zu kompensieren. So können auch kurzfristige Kapazitätserweiterungen realisiert werden und dem Kunden damit eine erhöhte Flexibilität angeboten werden.

Key Activities:

Die Schlüsselaktivitäten des Verfügbarkeitsbackup-Providers sind die Produktion aufrecht zu erhalten oder über einen gewissen Zeitraum auszuweiten, indem diese selbst durchgeführt wird. Dafür muss das entsprechende Prozessfenster beim Kunden aufgenommen werden, um es jederzeit auf die Anlage des Anbieters übertragen zu können. Nach der Produktion müssen die Teile dann auch zum Kunden geliefert werden.

Key Ressources:

Die Schlüsselressourcen sind eine vergleichbare Produktionsumgebung des Kunden, Konfigurationseinstellungen und die benötigten Ausgangsprodukte, die für die Produktion benötigt werden. Des Weiteren besteht ein Bedarf an qualifiziertem Fachpersonal für die Einrichtung der Maschinen oder Anlagen.

Key Partners:

Schlüsselpartner des Verfügbarkeitsbackup-Anbieters können in diesem Fall sogar Mitbewerber des Kunden oder Auftragsfertiger sein, die freie Kapazitäten haben. Aber auch Transport- und Logistikunternehmen sind hier bei der Verteilung der gefertigten Teile möglich.

5.4 Output-Garant

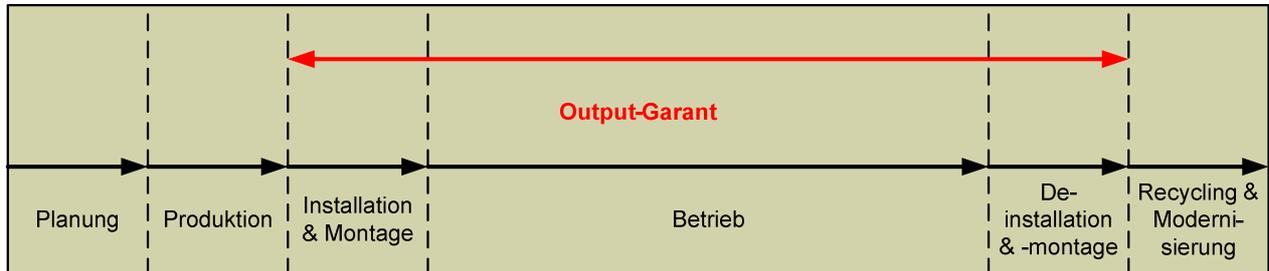


Abbildung 5.8: Einordnung des Output-Garanten im Produkt-Lebenszyklus

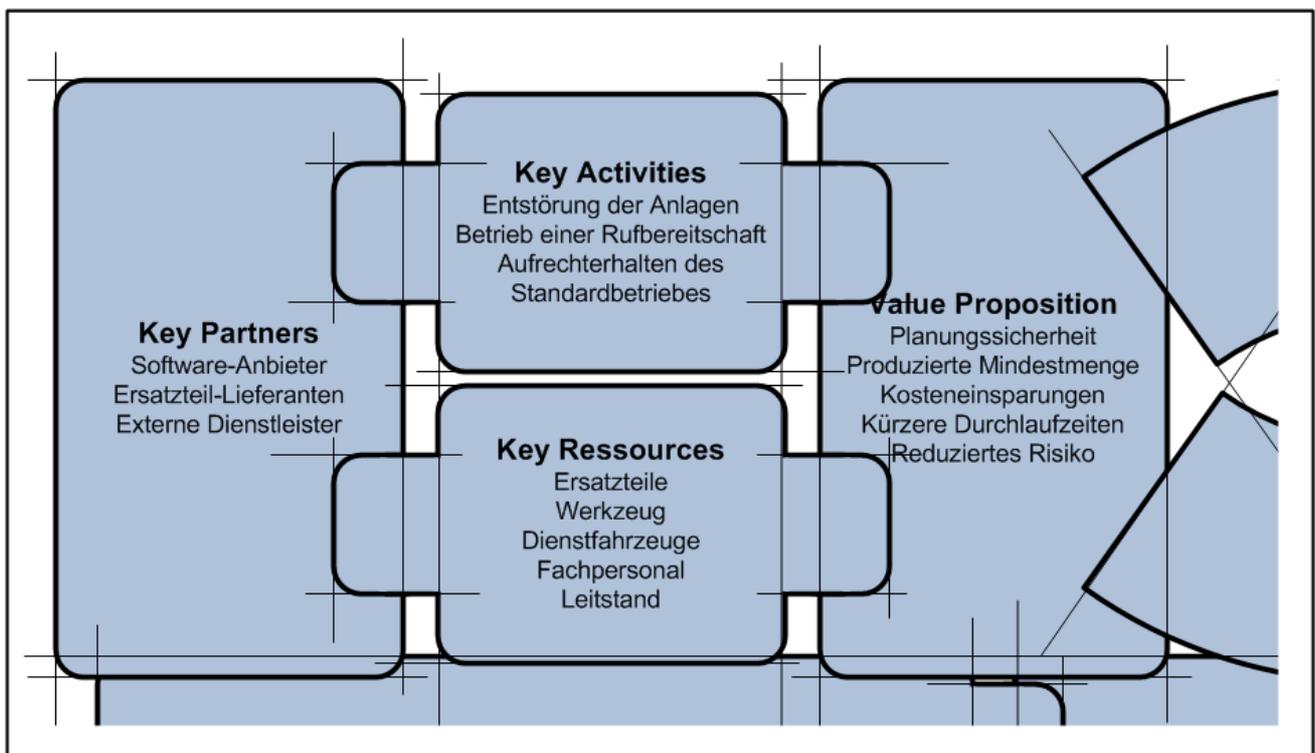


Abbildung 5.9: Geschäftsmodell-Leinwand für Output-Garanten

Ein weiteres Geschäftsmodell ist der Output-Garant. Der Output-Garant garantiert dem Kunden eine bestimmte Produktionsmenge durch vorbeugende Wartung und Serviceleistungen vor Ort. In *Abbildung 5.8: Einordnung des Output-Garanten im Produkt-Lebenszyklus* wird die Einordnung der Aktivitäten im Produkt-Lebenszyklus aufgezeigt. Eine komprimierte Auflistung der wichtigsten Merkmale wird anhand der vorgestellten Geschäftsmodell-Leinwand von Osterwalder und Pigneur in *Abbildung 5.9: Geschäftsmodell-Leinwand für Output-Garanten* dargestellt.

Value Proposition:

Das Wertversprechen des Output-Garanten ist eine produzierte Mindestmenge, die dem Kunden die Planung erleichtert. Der Anbieter muss dafür eine permanente Bereitschaft für die Beseitigung für Störungen bereithalten, um im Notfall die Maschinen oder Anlagen innerhalb

kürzester Zeit wieder in einem produzierenden Status zu haben. Das dafür benötigte qualifizierte Personal muss so nicht vom Kunden eingestellt werden und spart somit Personalkosten beim Kunden ein. Ein weiterer Faktor für den Kunden ist das damit reduzierte Risiko und die kürzeren Durchlaufzeiten.

Key Activities:

Die Schlüsselaktivitäten des Output-Garanten liegen in der Entstörung der betreffenden Anlagen und der zeitnahen Wiederaufnahme des Standardbetriebes. Darunter fallen beispielsweise der Austausch defekter Teile oder der Betrieb einer Rufbereitschaft.

Key Ressources:

Die Schlüsselressourcen für dieses Modell sind Ersatzteile für die Anlagen oder Maschinen, qualifiziertes Personal für die Entstörung, ein zentraler Leitstand für die Entgegennahme der Störmeldungen, Dienstfahrzeuge, entsprechendes Werkzeug oder sogar eine Außendienststelle beim Kunden.

Key Partners:

Die Schlüsselpartner des Output-Garanten können hier beispielsweise Software-Anbieter für einen übersichtlichen Betrieb des Leitstandes sein. Aber auch Ersatzteile-Lieferanten, um Engpässe zu umgehen, oder Netzbetreiber, um die Verfügbarkeit der Informationen für die Service-Mitarbeiter zu gewährleisten.

5.5 Koordinator



Abbildung 5.10: Einordnung des Koordinators im Produkt-Lebenszyklus

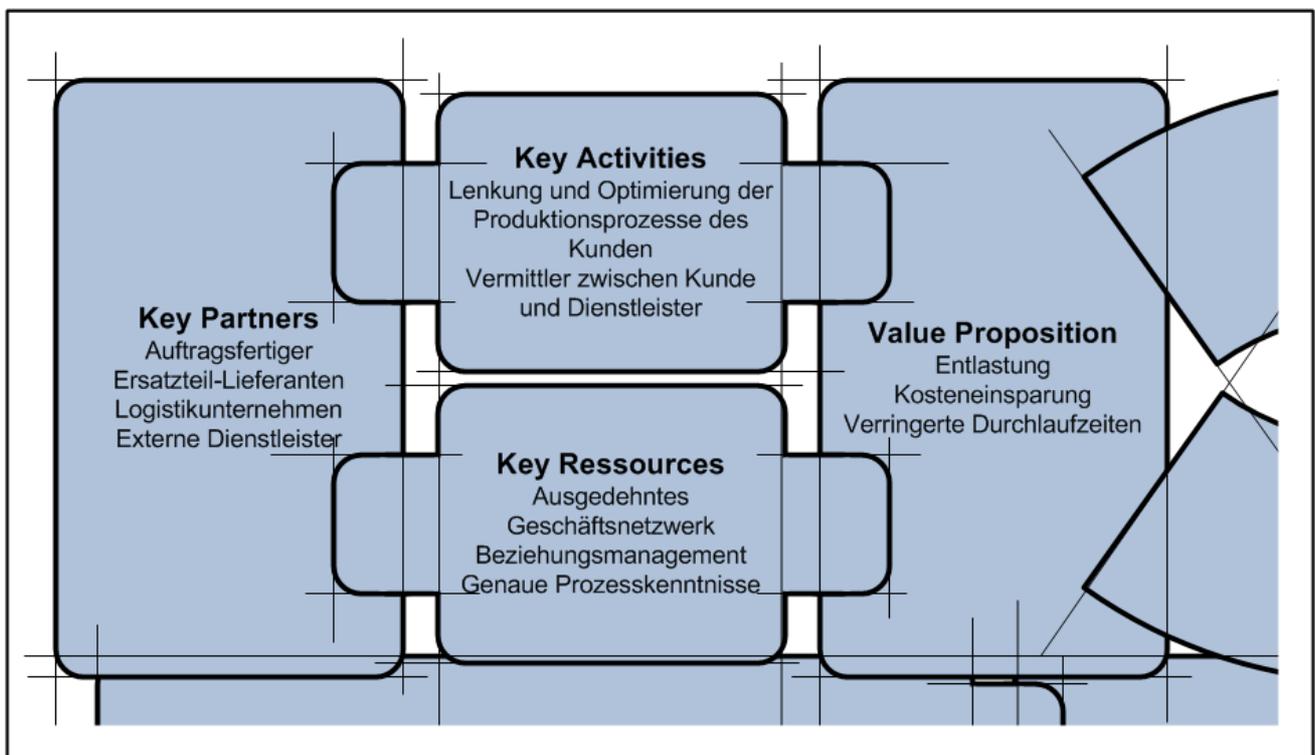


Abbildung 5.11: Geschäftsmodell-Leinwand für Koordinatoren

Noch ein weiteres Geschäftsmodell ist das des Koordinators. Der Koordinator vermittelt dem Kunden Dienstleister für Leistungen, die er selbst nicht erbringen kann oder möchte oder koordiniert Zulieferer und Abnehmer für den Kunden. In *Abbildung 5.10: Einordnung des Koordinators im Produkt-Lebenszyklus* wird die Einordnung der Aktivitäten im Produkt-Lebenszyklus aufgezeigt. Eine komprimierte Auflistung der wichtigsten Merkmale wird Anhand der vorgestellten Geschäftsmodell-Leinwand von Osterwalder und Pigneur in *Abbildung 5.11: Geschäftsmodell-Leinwand für Koordinatoren* dargestellt.

Value Proposition:

Das Wertversprechen des Koordinators ist eine Entlastung des Kunden beispielsweise durch Auslagerung von Teilen oder der ganzen Produktion an Dritte. Durch Koordination innerhalb der Prozesskette lassen sich Durchlaufzeiten verringern und der Kunde kann vom Lieferanten-

Netzwerk des Anbieters profitieren. Mit den freiwerdenden Kapazitäten kann der Kunde entweder Kosten einsparen oder sein Angebot erweitern.

Key Activities:

Die Schlüsselaktivitäten des Koordinators betreffen die Lenkung und Optimierung der Produktionsprozesse des Kunden. Er tritt dabei vermittelnd zwischen dem Kunden und externen Dienstleistern auf.

Key Resources:

Die Schlüsselressource des Koordinators ist sein Geschäftsnetzwerk zu externen Dienstleistern und seine Fähigkeit, diese den entsprechenden Kunden zu vermitteln. Dafür bedarf es beim Anbieter an qualifiziertem Personal für die Prozessanalyse und –steuerung, sowie für das Management von Kundenbeziehungen.

Key Partners:

Die Schlüsselpartner des Koordinators sind Produzenten, Teile-Lieferanten, Logistikunternehmen, Software-Anbieter und alle für den Geschäftsprozess des Kunden nötigen externen Dienstleister.

5.6 Lebenszyklus-Partner



Abbildung 5.12: Einordnung des Lebenszyklus-Partners im Produkt-Lebenszyklus

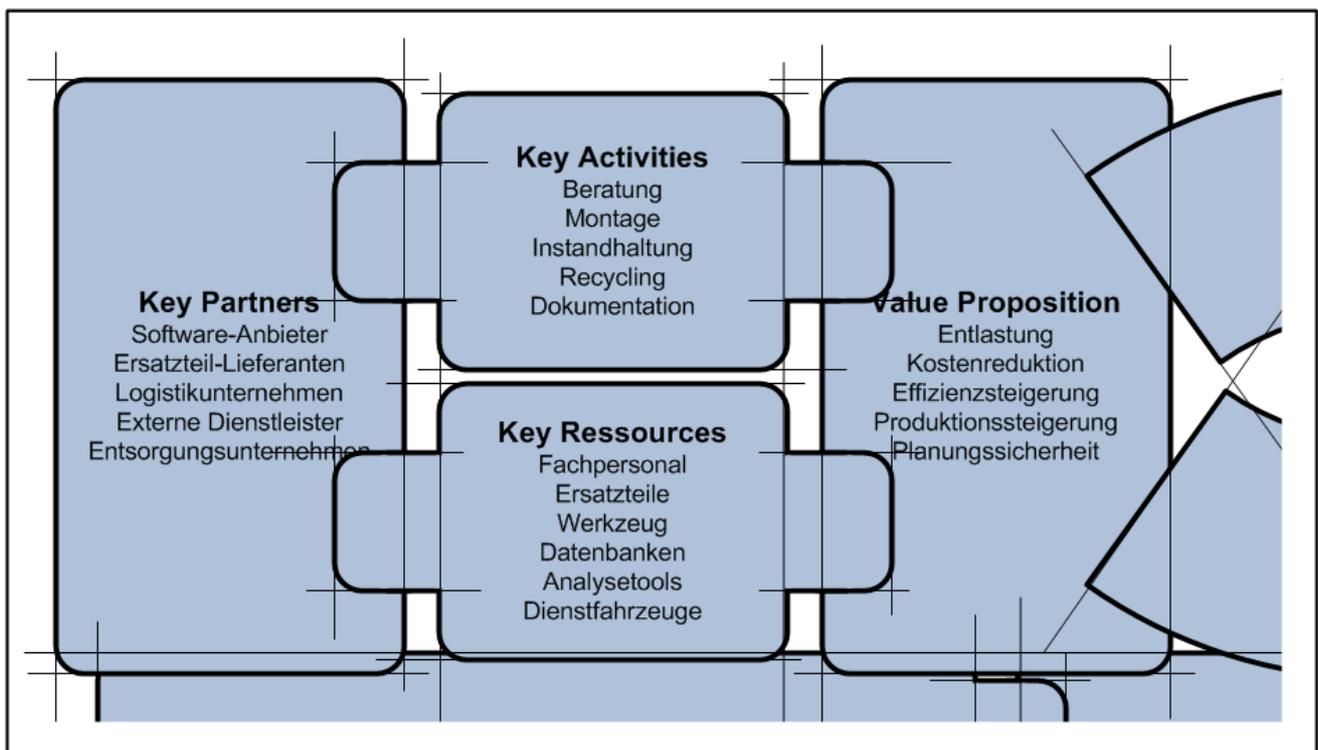


Abbildung 5.13: Geschäftsmodell-Leinwand für Lebenszyklus-Partner

Das letzte hier vorgestellte Geschäftsmodell, das die Kundenbindung über einen möglichst langen Zeitraum aufrechterhält, ist der Lebenszyklus-Partner. Der Lebenszyklus-Partner betreut den Kunden während der gesamten Lebensspanne des Produktes. In *Abbildung 5.12: Einordnung des Lebenszyklus-Partners im Produkt-Lebenszyklus* wird die Einordnung der Aktivitäten im Produkt-Lebenszyklus aufgezeigt. Eine komprimierte Auflistung der wichtigsten Merkmale wird Anhand der vorgestellten Geschäftsmodell-Leinwand von Osterwalder und Pigneur in *Abbildung 5.13: Geschäftsmodell-Leinwand für Lebenszyklus-Partner* dargestellt.

Value Proposition:

Das Wertversprechen des Lebenszyklus-Partners könnte man kurz als „Rundum sorglos“-Paket beschreiben. Dem Kunden wird eine kontinuierliche Betreuung und Beratung während des gesamten Lebenszykluses von der Planung bis zum Recycling bzw. zur Modernisierung des

Produktes geboten. Der Kunde kann sich durch die komplette Verantwortungsübernahme des Anbieters ganz auf sein Kerngeschäft konzentrieren. Durch den großen Erfahrungsschatz des Anbieters können die Produkte effizient und optimiert eingestellt werden und somit zu Steigerung der Produktion und Reduktion der Produktionsdauer beitragen. Durch die Auswertung von Messwerten an den Produkten können für die Planung wichtige Kennzahlen an den Kunden weitergegeben werden.

Key Activities:

Die Schlüsselaktivitäten sind bei diesem Modell am umfangreichsten, da praktisch alle möglichen Aktivitäten eingeschlossen sind. Um nur einige zu nennen, können hier beispielsweise die Beratung des Kunden in der Planungsphase, die Anpassung der Produktion an die Kundenwünsche, die Montage und Einstellung vor Ort, die komplette Instandhaltung während des Betriebes, die Dokumentation aller Einstellungen, Maßnahmen und Ereignisse, die Demontage des Produktes oder das Recycling der Produkte aufgeführt werden.

Key Ressources:

Die benötigten Schlüsselressourcen sind in diesem Modell unter anderen genaue Kenntnisse über den Kunden und dessen Zielvorstellung, qualifiziertes Personal für die jeweiligen Tätigkeiten, Ersatzteile, Werkzeuge, Messwerterfassungseinrichtungen, Datenleitungen, Datensammlungen, Softwaretools, Montagehallen, Dienstfahrzeuge, etc.

Key Partners:

Die Schlüsselpartner können hier ebenfalls aus allen Bereichen genannt werden. Beispiele für Partner sind hier Logistikunternehmen, Software-Anbieter, spezielle Wartungsunternehmen, externe Berater oder Dienstleister, Ersatzteilanbieter oder Entsorgungsunternehmen.

6 Gegenüberstellung der vorgestellten Reifegradmodelle

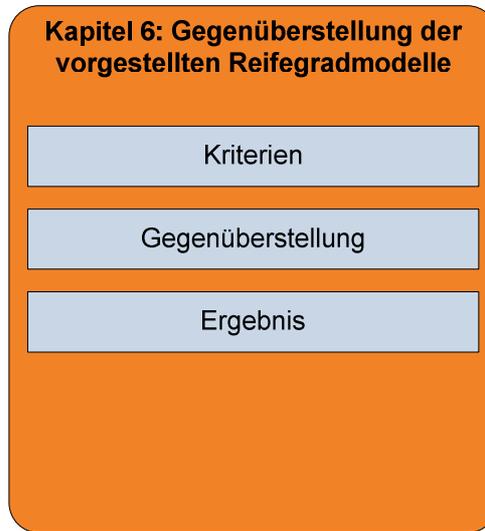


Abbildung 6.1: Übersicht Kapitel 6

Die in Kapitel vier beschriebenen Ansätze zur Bewertung von Geschäftsmodellen werden in diesem Absatz kritisch gegenübergestellt und auf ihre Eignung für technische Dienstleistungen untersucht. Dabei soll eine Empfehlung für ein bestimmtes Verfahren ausgesprochen und durch die Ergebnisse der Gegenüberstellung belegt werden. Allerdings beschränkt sich die Gegenüberstellung auf die Reifegradmodelle *CMMI-SVC* und *SPICE*. Eine Einbeziehung von *SMMM* in diese Gegenüberstellung war nicht möglich, da zum einen sehr wenig Literatur darüber existiert und es auch aktuell von keinem Unternehmen öffentlich dokumentiert eingesetzt wird.

6.1 Kriterien

Folgende Kriterien wurden beim Vergleich der Reifegradmodelle beachtet und bilden die Basis für die Untersuchung:

Herausgebende Organisation

Dieses Kriterium beschäftigt sich mit dem Herausgeber des Reifegradmodells. Darin sollen Faktoren wie Anerkennung in der Wirtschaft, Struktur, Bekanntheitsgrad, Arbeitsfeld, Größe, Zukunftsfähigkeit, etc. beleuchtet werden.

Dokumentation

Dieses Kriterium beschäftigt sich nur mit der von der herausgebenden Organisation veröffentlichten technischen Dokumentation. Dabei sind Faktoren wie Kosten, Zugänglichkeit, Umfang, Verständlichkeit und Übersichtlichkeit entscheidend.

Literatur

Bei diesem Kriterium wird ein Blick auf die verfügbare Literatur in Form von Büchern, Arbeitspapieren, Berichten oder Konferenzprotokollen gerichtet. Wichtig dafür sind die Verbreitung, der Umfang und die Verfügbarkeit.

Aufbau

Dieses Kriterium beschreibt den Aufbau der Prozessreferenzmodelle und bewertet sie bezüglich ihrer Integrationsfähigkeit, ihres Detaillierungsgrades und Dokumentation.

Unterstützte Normen / Standards / etc.

Dieses Kriterium stellt die Kombinationsfähigkeit mit bestehenden Standards oder Normen heraus.

Bewertungsstufen

Bei den Bewertungsstufen wird beschrieben, wie sich diese zusammensetzen und wie man sie erreichen kann. Dabei sind Faktoren wie Umfang der Anforderungen, Konzept, Einbindung in das Modell und andere zu betrachten.

Assessments

Dieses Kriterium beschreibt alle Themen rund um das Assessment. Das Ziel davon ist zu bewerten, wie umfangreich, effizient und effektiv das Assessment durchgeführt wird. Faktoren sind hier das Vorgehen bei der Durchführung, die Anforderungen an die Assessoren, die Art der Dokumentation, der Umfang des Assessments, und andere.

Verbreitung / Anwendungsgebiete

Dieses Kriterium beleuchtet die Verbreitung des jeweiligen Reifegradmodells. Dabei werden die Branchen, Unternehmen und Wirtschaftszonen untersucht. Außerdem wird die Bedeutung einer Zertifizierung für das Unternehmen im internationalen Markt erörtert.

Kosten

Hierbei werden die Kosten, die für die Einführung und Aufrechterhaltung der Reifegradmodelle entstehen betrachtet. Wichtige Eckpunkte sind hier die Kosten der Assessments, Kosten für die Literatur, Personalbedarf und Einsparungspotenziale.

Eignung für technische Dienstleister

Dieses Kriterium gibt einen Eindruck über die Eignung der Modelle für technische Dienstleister wieder.

6.2 Gegenüberstellung

Bei der Gegenüberstellung werden im Folgenden die Ergebnisse der Untersuchung im Hinblick auf die jeweiligen Kriterien beschrieben:

Herausgebende Organisation

CMMI

Das SEI ist ein 1984 an der Carnegie Mellon gegründetes Institut für die Entwicklung von Software und software-intensiven Systemen. Die Forschungsschwerpunkte sind Akquisition, Prozessmanagement, Risiko, Sicherheit, Software Entwicklung und System Design. Es wird staatlich unterstützt und arbeitet eng mit der Regierung und dem Verteidigungsministerium zusammen. Als zusätzliche Einnahmequelle bietet das SEI auch Zertifizierungen, Schulungen und Beratung zu ihren Entwicklungen an. Neben CMMI gehören zu den bekanntesten Veröffentlichungen, Methoden und Einrichtungen das CERT/CC (Computer Emergency Response Team Coordination Center), das People CMM, SQUARE (Security Quality

Requirements Engineering), ATAM (Architecture Tradeoff Analysis Method), das TSP (Team Software Process) oder RMM (Resiliency Management Model).

Neben dem Hauptsitz in Pittsburgh, Pennsylvania, hat das SEI noch Niederlassungen in Arlington, Virginia, und Frankfurt, Deutschland.

Das SEI ist hauptsächlich in Nordamerika bekannt, erfährt aber durch seine Veröffentlichungen und die Verbreitung der Methoden und Ansätze weltweit einen steigenden Bekanntheitsgrad.

SPICE

Die ISO hat sich seit ihrer Gründung 1947 zum größten Entwickler und Herausgeber von Standards und Normen weltweit entwickelt. Sie ist ein Dachverband von 162 nationalen Normeninstitutionen. Sie vergibt die Entwicklung von Standards an technische Komitees, die aus Experten aus dem industriellen, technischen oder wirtschaftlichen Umfeld des zu entwickelten Standards zusammengesetzt sind.

Das Geschäftsmodell der ISO basiert auf drei Einnahmeströmen. Der größte Teil sind die Mitgliedsbeiträge. Dazu kommen der Verkauf der Publikationen und das Angebot an Dienstleistungen, wie Beratung, Schulungen oder Zertifizierungen.

Die ISO ist weltweit bekannt und ist fest in der heutigen Industrie- und Wirtschaftslandschaft verankert. Organisationen weltweit richten sich nach den internationalen Standards oder haben diese in nationalen Normen umgesetzt.

Dokumentation

CMMI

Das SEI bietet die komplette Dokumentation kostenlos im Internet zum Download an. Auf der Homepage ist ein eigener, sehr ausführlicher Bereich für CMMI, in dem man den jeweiligen technischen Report für die einzelnen CMMI Ausprägungen findet. Außerdem werden eine Menge zusätzliche Informationen, Präsentationen, Berichte, Videos und Zusammenfassungen kostenlos angeboten.

Der technische Report ist übersichtlich und gut gegliedert aufgebaut. Auf über 500 Seiten werden zunächst alle grundlegenden Begriffe erklärt und eine Einführung in CMMI gegeben. Der Großteil, über 400 Seiten, des Reports umfasst dann die detaillierte Beschreibung der einzelnen generischen und spezifischen Ziele und Praktiken. Der Report wird in verschiedenen Sprachen angeboten. Bereits fertig sind Englisch, Deutsch, Französisch, Spanisch, Portugiesisch, Japanisch und traditionelles Chinesisch.

SPICE

Bei der ISO muss die entsprechende Norm gekauft werden. Das ist auch direkt über die Homepage der ISO möglich, dabei kann man zumeist zwischen unterschiedlichen Bezugsformen wie PDF, Papierform oder verschiedenen E-Book-Formaten auswählen.

Die Norm besteht aus fünf Teilen und ist jeweils in eigene, abgeschlossene Reports unterteilt. So wird in Teil 1 das grundlegende Vokabular erklärt, Teil 2 ist der einzige Teil mit normativem Charakter und die anderen drei Teile sind Richtlinien und ein Beispiel für ein PAM. Der Umfang für alle fünf Teile beträgt 369 Seiten wobei bereits über 200 Seiten für das PAM-Beispiel genutzt werden. Die Norm ist über die verschiedenen Landesvertretungen in den jeweiligen Sprachen des herausgebenden Verbandes erhältlich. So wird beispielsweise eine deutsche Version vom DIN angeboten.

Literatur

CMMI

Das SEI selbst stellt bereits umfangreiche Literatur auf seiner Homepage zur Verfügung. Zusätzlich zur freien Dokumentation werden auch kostenpflichtige Bücher, die über den Buchhandel bezogen werden können, angeboten.

Eine Abfrage nach *CMMI* auf der deutschen Google Seite ergibt 6,2 Mio Treffer während bei Amazon über 1600 Bücher gelistet sind (Stand vom 20.09.2011). Der Großteil der zur Verfügung stehenden Literatur ist dabei in Englisch verfasst.

In Artikeldatenbanken wie Mendeley⁹⁹, Google Scholar¹⁰⁰ oder SCIRUS¹⁰¹ finden sich tausende Working Paper, Konferenzbeiträge oder Journalveröffentlichungen.

SPICE

Die ISO stellt auf ihrer Homepage alle Standards zum Kauf bereit. Man kann dort ebenso weitere Veröffentlichungen und Handbücher beziehen. Im Buchhandel sind ausserdem eine große Auswahl an Büchern mit unterschiedlichen Themenschwerpunkten erhältlich.

Eine Abfrage nach *ISO 15504* auf der deutschen Google Seite ergibt 0,8 Mio Treffer während bei Amazon etwas mehr als 500 Bücher gelistet sind (Stand vom 20.09.2011). Der Großteil der zur Verfügung stehenden Literatur ist dabei ebenfalls in Englisch verfasst.

In den Artikeldatenbanken finden sich ebenfalls etliche Beiträge jedoch vom Umfang her deutlich geringer als über CMMI.

Aufbau

CMMI

Das CMMI-SVC teilt sich in 24 Prozessbereiche auf, deren 53 Ziele in zusammen 181 spezifischen Praktiken detailliert beschrieben werden. Dazu werden Hilfestellungen und Erläuterungen gegeben. Für das Management der Prozessbereiche werden drei Ziele ausgegeben, die mit 13 generischen Praktiken erläutert werden, die in allen Prozessbereichen ihre Gültigkeit haben.

SPICE

Der ISO/IEC 15504 Standard schlägt hingegen nur 9 Prozessgebiete mit 48 Prozessen vor, die in 327 Praktiken beschrieben werden. Es werden dazu allerdings kaum Erläuterungen und Hilfestellungen gegeben. Für das Management der Prozessbereiche werden neun Prozessattribute festgelegt, die mit 41 generischen Praktiken erläutert werden, die für das Erreichen der Ziele aller Prozessbereiche als Richtlinie herangezogen werden können.

Unterstützte Normen / Standards / etc.

CMMI

Das Konzept des CMMI ist so ausgelegt, dass es mit möglichst vielen Standards im Einklang ist. Damit soll eine möglichst breite Basis für die Nutzung von Synergien geschaffen werden, um so Organisationen den Ein- oder Umstieg zur Einführung des Reifegradmodells zu erleichtern. Laut

⁹⁹ Siehe [Men-11]

¹⁰⁰ Siehe [Goo-11]

¹⁰¹ Siehe [Els-11]

SEI ist das CMMI konform und ergänzt verschiedene Werkzeuge und Methoden wie ITIL¹⁰², Six Sigma, COBIT¹⁰³, ISO 9000, RUP¹⁰⁴, Agile¹⁰⁵ und Scrum¹⁰⁶.

SPICE

Bei SPICE wird eine exakte Einhaltung der Norm bevorzugt und es gibt daher nur wenige Ansätze die von der ISO als konform anerkannt werden. Dazu zählen die ISO/IEC 12207 (IT Software Lebenszyklus Prozesse), die ISO/IEC 15288 (Systems Engineering System Lebenszyklus Prozesse), CMMI und Trillium¹⁰⁷.

Bewertungsstufen

CMMI

Beim CMMI wird in Fähigkeits- und Reifegrade unterschieden. Fähigkeitsgrade bekommen die einzelnen Prozessbereiche zugeordnet und aus der Gesamtheit ergibt sich dann der Reifegrad der Organisation. Die Fähigkeitsgrade werden dabei über den Grad des Fortschrittes bei der Umsetzung der jeweiligen Ziele des Prozessbereiches definiert.

Jedes Unternehmen startet praktisch beim Reifegrad eins, da dafür keine Vorgaben erfüllt werden müssen.

SPICE

In der ISO Norm waren zunächst keine Reifegrade zur Bewertung der ganzen Organisation vorgesehen und sie sind daher auch nicht Bestandteil der aktuellen Norm. Allerdings wurde bereits 2008 ein technischer Report (ISO/IEC TR 15504-7:2008) veröffentlicht, der den Zusammenhang zwischen den einzelnen Fähigkeitsgraden und dem Reifegrad der Organisation herstellt und in Zukunft in die Normenreihe übernommen werden wird. Es existieren in der Norm also nur Fähigkeitsgrade, die die einzelnen Prozessbereiche anhand der Erfüllung von Prozessattributen beschreiben.

Im Gegensatz zu CMMI müssen für den Reifegrad eins nach dem exemplarischen Reifegradmodell in ISO/IEC TR 15504-7:2008 bereits Anforderungen erfüllt werden.

Assessments

CMMI

Das SEI bietet für das Feststellen der Fähigkeits- und Reifegrade ein eigenes vollständig definiertes Assessment-Vorgehensmodell, SCAMPI¹⁰⁸. Der Detaillierungsgrad des Assessments ist dabei anpassbar und wird in der Assessment-Klasse (A, B, C) angegeben.

Die durchführenden Personen und ihre Qualifikationen sind klar definiert und müssen eingehalten werden. Für die Klasse C reicht somit ein Assessor, für die Klasse B reichen zwei und bei einem Assessment der Klasse A müssen mindestens vier Assessoren beteiligt sein. Die Assessoren müssen dabei vom SEI akkreditiert und dort registriert sein.

Die Ergebnisse des Assessments der Klasse A werden beim SEI hinterlegt und können dort zentral eingesehen werden.

Das Assessment nach der SCAMPI Methode ist konform der ISO/IEC 15504.

¹⁰² Siehe [Gle-11]

¹⁰³ Siehe [ISA-11]

¹⁰⁴ Siehe [IBM -11]

¹⁰⁵ Siehe [Agi-11]

¹⁰⁶ Siehe [Scru-11]

¹⁰⁷ Siehe [Uni-11]

¹⁰⁸ Siehe [SCA-11]

SPICE

Die ISO bietet im Gegensatz zum SEI kein fest definiertes Vorgehensmodell an. Dafür werden die Mindestanforderungen an ein Assessment klar definiert und die Durchführung den Assessoren überlassen, obwohl Richtlinien für die Durchführung ausführlich bereitgestellt werden. Dabei ist auch hier der Detaillierungsgrad frei anpassbar, ohne dass dieser jedoch durch eine spezielle Kennzeichnung angegeben wird.

Die Größe des Assessment Teams beträgt typischerweise zwei Assessoren, wobei sich die Anzahl aber nach Unternehmensgröße und Assessmentumfang beliebig anpassen lässt. Die Assessoren müssen ihre Kompetenz über spezielle Erfahrungen und Weiterbildungen nachweisen und können sich dann nach den Richtlinien des *International Assessor Certification Scheme (intacs¹⁰⁹)* zertifizieren lassen.

Eine zentrale Veröffentlichung der Assessment-Ergebnisse ist nicht vorgesehen.

Verbreitung / Anwendungsgebiete

CMMI

Das CMMI gilt als quasi Standard für Unternehmen der Softwarebranche. Durch die Entwicklungen der letzten Jahre hat es aber eine zunehmende Verbreitung auch in anderen Wirtschaftszweigen gefunden. Primär wird das CMMI im nordamerikanischen Raum eingesetzt, allerdings erfährt es inzwischen eine weltweite Verbreitung.

Große Konzerne wie Boeing, General Motors, JP Morgan, Bosch und andere setzen es nach Angaben des SEI bereits ein. Zudem wird in den USA für öffentliche Aufträge in einigen Bereichen eine bestimmte CMMI Einstufung verlangt, um den Auftrag an eine Organisation vergeben zu können.

SPICE

SPICE wird in seinen verschiedenen Varianten vor allem in Europa und Asien eingesetzt. Die vorhandenen und entstehenden Ergänzungen und Beispiele zur Norm helfen allerdings es für immer mehr Unternehmen und Branchen zu etablieren.

Gerade in Deutschland werden in der Automobilbranche bei einigen Unternehmen zur Auftragsvergabe Anforderungen bezüglich einer bestimmten Prozessreife nach einem Automotive SPICE Assessment gestellt.

Kosten

CMMI

Die Einführung von CMMI in Unternehmen ist eine aufwendige, meist langwierige und kostenintensive Maßnahme deren Summe sich aus vielen Faktoren zusammensetzt. Allerdings werden die entstehenden Kosten durch die Steigerung der Effizienz und Effektivität der Organisation mehr als kompensiert. Das SEI nennt beispielsweise einen Return on Investment (ROI) von 5:1 bei Accenture bei einem Fokus auf die Verbesserung der Qualitätsaktivitäten, einen ROI von 2:1 der Siemens Information Systems Ltd. in Indien bei der allgemeinen Prozessverbesserung über 3 Jahre und sogar einen ROI von 13:1 bei Northrop Grumman bei der Konzentration auf Fehlervermeidung durch Einsparungen bei Ausbildung und Fehlervorsorge.

¹⁰⁹ Siehe [Int-11]

SPICE

Bei der Einführung von SPICE ist die Situation ähnlich. Für die Einführung werden viel Zeit und Ressourcen benötigt. Die standardisierte und automatisierte Infrastruktur kann dann aber von großem Nutzen für die Organisation sein und große Einsparungen verursachen. Zudem kann die Organisation dadurch eine bevorzugte Stellung bei der Auftragsvergabe anderer Unternehmen erreichen und seine Position am Markt festigen.

Eignung für technische Dienstleister

CMMI

Obwohl CMMI in der Vergangenheit nur für Prozesse der Software-Entwicklung vorgesehen war hat sich durch die sukzessive Weiterentwicklung ein Ansatz entwickelt, der sich auf vielen Gebieten einsetzen lässt. Durch die hohe Konformität zu anderen Standards und die weltweite Akzeptanz ist ein Modell entstanden, das einem großen Teil der unterschiedlichsten Organisationen erlaubt, ihre Prozesse damit zu bewerten und zu verbessern. Daher eignet es sich auch sehr gut für die Integration bei technischen Dienstleistern.

SPICE

Mit SPICE existiert ein Modell, welches trotz seiner insgesamt etwas geringeren Flexibilität durchaus die Fähigkeit zum Einsatz bei technischen Dienstleistern hat. Die laufenden Entwicklungen und die Ergänzungen ISO/IEC TR 15504-6 (System Lebenszyklus Prozesse) und ISO/IEC PDTR 15504-8 (IT Service Management) gehen in diese Richtung, auch wenn sie es nicht explizit formulieren.

6.3 Auswertung der Ergebnisse

Beim direkten Vergleich der beiden Modelle CMMI und SPICE fällt auf, dass beide in weiten Teilen übereinstimmen. Dennoch hebt sich das CMMI durch viele Kleinigkeiten am Ende deutlich von SPICE ab.

Beim Aufbau der Modelle gibt es zwar Unterschiede, doch lässt sich dadurch kein Nachteil für eines der beiden Modelle ableiten. Ebenso verhält es sich bei den Bewertungsstufen, wenn man den technischen Report für die Reifegradbestimmung von Organisationen zu SPICE hinzunimmt. Bei den Kosten stehen ebenfalls für beide Modelle hohen Ausgaben hohe Einsparungspotenziale gegenüber. Da beide Modelle ursprünglich für reine Software-Entwicklung gedacht waren und beide einen Schritt zu einer breiter anwendbaren Form gemacht haben, sind sie ebenfalls beide für technische Dienstleister geeignet und können entsprechend angepasst werden.

Allerdings lassen sich die Vorteile von SPICE gegenüber CMMI auf die herausgebende Organisation beschränken, da die ISO aufgrund ihrer breiten Verankerung in vielen Nationen einen höheren Bekanntheitsgrad hat und damit auch die höhere Akkreditierung besitzt.

Die Vorteile des CMMI liegen in der frei verfügbaren Dokumentation und der vielschichtigen Literatur, die zu diesem Thema zur Verfügung steht. Dazu kommen die hohe Verbreitung und der hohe Bekanntheitsgrad von CMMI, der auch durch die feste Verankerung im nordamerikanischen Wirtschaftsraum zustande kommt. Ein weiterer Punkt für CMMI sind die klar definierten Assessments und die sehr gute Vergleichbarkeit der bewerteten Unternehmen, die durch die Veröffentlichung der Assessmentergebnisse erleichtert wird. Ein anderer wichtiger Aspekt ist aber auch die hohe Konformität zu anderen Managementmethoden und Tools, die eine Integration erleichtern.

Die folgende *Abbildung 6.2: Ergebnis der Gegenüberstellung* zeigt das Ergebnis der Auswertung mit einer Gewichtung der Kriterien (1 = weniger wichtig, 2 = wichtig, 3 = sehr wichtig), bei der das CMMI deutlich mehr Punkte als SPICE erreicht.

	Faktor	CMMI		SPICE	
		x	=	x	=
Herausgebende Organisation	2	0	0	1	2
Dokumentation	3	1	3	0	0
Literatur	1	1	1	0	0
Aufbau	2	1	2	1	2
Unterstützte Normen / Standards / etc.	3	1	3	0	0
Bewertungsstufen	2	1	2	1	2
Assessments	3	1	3	0	0
Verbreitung / Anwendungsgebiete	3	1	3	0	0
Kosten	3	1	3	1	3
Eignung für technische Dienstleister	3	1	3	1	3
Summe			23		12

Abbildung 6.2: Ergebnis der Gegenüberstellung

7 Zusammenfassung

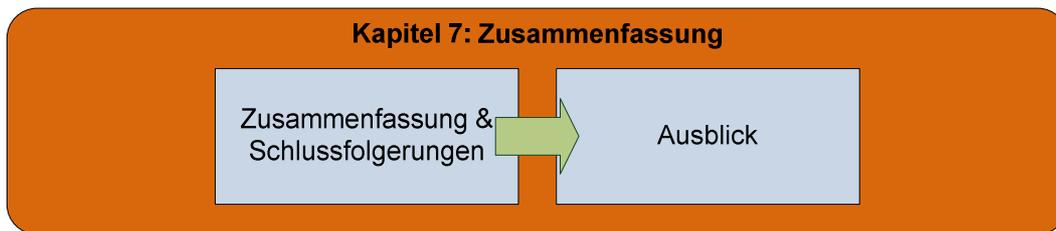


Abbildung 7.1: Übersicht Kapitel 7

Das folgende Kapitel beschreibt die Schlussfolgerungen, die bei der Auseinandersetzung mit den vorgegebenen Themen getroffen wurden und gibt einen Ausblick über weitere mögliche Forschungsfelder und Entwicklungsansätze.

7.1 Zusammenfassung und Schlussfolgerungen

Zur Einführung in die Themen Geschäfts- und Reifegradmodelle für technische Dienstleister wurde zunächst die Ausgangssituation in der heutigen Wirtschaftslandschaft betrachtet. Dabei wurde aufgezeigt, dass Unternehmen immer mehr darauf angewiesen sind, sich durch besondere Leistungen vom Marktumfeld abzuheben um erfolgreich zu sein und dem Kunden dadurch auf irgendeine Art und Weise einen Mehrwert zu bieten. Ein inzwischen häufig eingeschlagener Weg bei produzierenden Unternehmen ist das Angebot von produktbegleitenden Dienstleistungen, die eine Differenzierung ermöglichen und eine längere Kundenbindung versprechen.

Um einen guten Einstieg zu gewähren wurden dann zunächst wichtige Begriffe beschrieben, die einem bei der Auseinandersetzung mit diesen Themen immer wieder begegnen oder definieren sollen, wie diese im Zusammenhang mit dieser Ausarbeitung interpretiert werden.

Gemäß der Aufgabenstellung wurde dann der aktuelle Stand der Forschungen im Bereich Geschäftsmodelle untersucht und aufgezeigt. Der Fokus lag zunächst auf einer aktuellen Begriffsbestimmung und der Vorstellung aktueller Geschäftsmodellansätze. Dabei wurde festgestellt, dass sich das Verständnis heutzutage generell in die Richtung eines umfassenden, alle Geschäftstätigkeiten einschließenden Ansatzes entwickelt. So weisen viele aktuelle Modelle einen hohen Grad an Teilmodellen auf, die jeweils untereinander in Abhängigkeit stehen und nur gemeinsam betrachtet ein vollständiges Bild des Unternehmens abgeben und so eine Steuerung der Geschäftstätigkeiten erlauben. Ein detailliertes Geschäftsmodell ist daher in hohem Maße von Prozessen geprägt, die eine Messung bestimmter Faktoren erlauben und helfen können diese zu optimieren. Eine sehr umfassende Quelle für diesen Bereich der Arbeit war das Werk *Business Model Management* von Bernd W. Wirtz¹¹⁰, in dem diese Entwicklung aufgezeigt wird, relevante Autoren genannt werden und ein eigenes Modell entwickelt wird. Möchte man einen leichten Einstieg in das Thema Geschäftsmodelle, so kann das Werk *Business Model Generation* von Alexander Osterwalder und Yves Pigneur¹¹¹ empfohlen werden, mit dem, Anhand vieler Beispiele bekannter Organisationen, ein grundlegendes Verständnis für die Struktur und den Aufbau von Geschäftsmodellen entwickelt werden kann. Allerdings wird darin nicht auf die Entwicklung von Geschäftsmodellen eingegangen, noch werden andere Modelle vorgestellt.

¹¹⁰ Siehe [Wir-10]

¹¹¹ Siehe [Ost-10]

Ein weiterer Schwerpunkt der Ausarbeitung war das Auffinden und Betrachten von Reifegradmodellen, die sich auch für technische Dienstleister eignen. Alle relevanten Reifegradmodelle bauen auf einer konsequenten Umsetzung der Geschäftstätigkeiten in Prozessen auf, da nur so messbare Ergebnisse entstehen können, die eine Verbesserung der Prozesse erlauben. Ein Problem bei dieser Aufgabe war, dass Dienstleistungen noch nicht so strukturiert entwickelt und geleistet werden, wie das beispielsweise bei einer Produkt- oder Softwareentwicklung der Fall ist, wo oft bereits eine hohe Prozessorientierung gegeben ist. Ein anderes Problem war, dass die gefundenen Reifegradmodelle sich auf Dienstleistungen im Allgemeinen und nicht speziell auf technische Dienstleistungen beziehen. Außerdem wurde festgestellt, dass die Entwicklung der Reifegradmodelle von der Softwarebranche ausgegangen ist und sich das heute immer noch in der Ausrichtung der verschiedenen Modelle widerspiegelt. Erst in den letzten Jahren wurde diese Tatsache erkannt und die Herausgeber diverser Reifegradmodelle haben einen Weg zu einer allgemeineren Anwendbarkeit eingeschlagen. Die hier vorgestellten Reifegradmodelle CMMI-SVC, SPICE und SMMM haben einen Teil dieser Entwicklung bereits durchlaufen und enthalten Elemente, die sie für Organisationen mit der Ausrichtung auf Dienstleistungen einsetzbar machen.

Im Anschluss daran werden dem Ansatz von Osterwalder und Pigneur folgend jeweils die Teile von konkreten Geschäftsmodellen systematisch skizziert, die für die Leistungserbringung ausschlaggebend sind. Diese für eine allgemeine Nutzung aufbereiteten Geschäftsmodelle wurden aus dem Abschlussbericht des Forschungsprojektes TecPro¹¹² abgeleitet, welches sich mit dem Thema technologieunterstützte, produktionsnahe Dienstleistungen im Werkzeug- und Formenbau auseinandersetzt. Mit diesen Beschreibungen soll eine Hilfestellung gegeben werden, die Grundlagen für eigene Geschäftsmodelle zu formulieren und in einer übersichtlichen Form darzustellen, so dass darauf komplexe, prozessorientierte Geschäftsmodelle aufgebaut werden können.

Der direkte Vergleich der populären Reifegradmodelle CMMI und SPICE ergab einen deutlichen Vorsprung von CMMI. Obwohl sich die Modelle in vielen Teilen überschneiden, waren es am Ende doch viele Kleinigkeiten, die das Ergebnis zugunsten von CMMI beeinflussten. Daher soll hier auch jenen Organisationen eine Empfehlung für CMMI ausgesprochen werden, die sich mit dem Gedanken einer Einführung eines Reifegradmodells befassen. Die herausgebende Organisation, das SEI, bietet auf seiner Homepage alle benötigten Unterlagen um sich mit dem Modell umfassend auseinanderzusetzen und weitere Schritte einzuleiten.¹¹³ Aktuell möge die einzige Ausnahme dabei produzierende Unternehmen für die Automobilindustrie darstellen, da die Variante Automotive SPICE bereits über eine hohe Verbreitung und Akzeptanz in diesem Bereich verfügt.

Bei der Auseinandersetzung mit Geschäftsmodellen lässt sich insgesamt ein Trend zu immer komplexeren ganzheitlichen Systemen erkennen. Geschäftsmodelle werden immer häufiger prozessorientiert formuliert und eröffnen so Möglichkeiten, Schwachstellen aufzudecken und Abläufe zu optimieren. Dabei werden immer mehr Aspekte der gesamten Geschäftstätigkeiten integriert, um die Zusammenhänge noch besser zu erkennen und die entscheidenden Einflussfaktoren zu identifizieren.

Eine sehr gute Möglichkeit diese Geschäftsmodelle zu bewerten sind die Reifegradmodelle, die sich an den Prozessen der Organisation orientieren, diese bewerten und auch Anleitungen zu Prozessverbesserungen geben. So können nicht nur Erkenntnisse über das eigene Unternehmen gewonnen werden, sondern es ergibt sich auch die Möglichkeit, Unternehmen aus der gleichen Branche zu vergleichen und Geschäftspartner auf einer soliden Grundlage auszuwählen.

¹¹² Siehe [Sch-10]

¹¹³ Siehe [SEI-11c]

Ein Angebot an Reifegradmodellen speziell für technische Dienstleister existiert in dieser Formulierung nicht. Allerdings ist es der Anspruch der vorgestellten Reifegradmodelle, ihre Anwendbarkeit möglichst allgemein zu halten und so Unternehmen aus allen möglichen Tätigkeitsfeldern ein Modell an die Hand zu geben, welches genau an die Bedürfnisse des Unternehmens angepasst werden kann.

Als Informationsgrundlage für diese Ausarbeitung wurde auf verschiedene Quellen zurückgegriffen. Um den aktuellen Stand der Forschung zu erörtern wurden daher unter anderem Konferenzberichte der Internationalen Akademie für Produktionstechnik (CIRP¹¹⁴) oder der European Association for Research on Services (RESER¹¹⁵) recherchiert. Andere hilfreiche Quellen waren Suchmaschinen für wissenschaftliche Arbeiten wie Google Scholar¹¹⁶, Mendeley¹¹⁷ oder SCIRUS¹¹⁸. Zusätzlich dazu wurden Standardwerke der Literatur, Dissertationen und Berichte verschiedener Forschungseinrichtungen, wie beispielsweise des KIT¹¹⁹ oder der RWTH Aachen¹²⁰, mit einbezogen. Für die Details zu den vorgestellten Reifegradmodellen wurde hauptsächlich direkt auf die Veröffentlichungen der jeweiligen Herausgeber zurückgegriffen.

7.2 Ausblick

Die Wirtschaft hat inzwischen auf den steigenden Marktdruck reagiert und erkannt, dass zum Bestehen am Markt das Anbieten von Produkten ohne Serviceleistungen in vielen Fällen nicht mehr ausreicht. Trotzdem ist die Entwicklung der produktbegleitenden Dienstleistungen in vielen Unternehmen eine Aufgabe, die noch nicht so strukturiert und geplant abläuft wie beispielsweise eine Produktentwicklung. Daher müssen Wege gefunden werden, die bestehenden Ansätze in den Unternehmen nachhaltig zu integrieren.

Unternehmen sollten sich zur Aufgabe machen, ihre Geschäftstätigkeiten in Geschäftsmodellen zu formulieren um ein transparentes und einheitliches Verständnis für die Wertschöpfung im Unternehmen zu schaffen. So wird auch eine Basis für neue Innovationen und Weiterentwicklungen von Geschäftsmodellen geschaffen

Reifegradmodelle bieten für die Bewertung prozessorientierter Geschäftsmodelle einen sehr guten Ansatz, doch müssen hier noch mehr Beispiele und Anpassungen für verschiedene Bereiche entstehen, um den Unternehmen den Einstieg zu erleichtern.

Ob die Einführung von Reifegradmodellen, und damit auch einer durchgängigen Umstellung auf Prozesse, auf Dauer den Unternehmenserfolg sichert, kann bisher allenfalls nur vermutet werden, da noch nicht genügend empirische Untersuchungsergebnisse darüber vorliegen.¹²¹ So ist es ebenfalls notwendig, weitere konkrete Erfahrungsberichte zur Einführung dieser Modelle zu sammeln und auszuwerten.

Die bereits gewonnenen Erkenntnisse aus dem Bereich Service Engineering müssen weiter entwickelt werden, um Innovationen bei hybriden Leistungsangeboten zu fördern und voranzutreiben.

¹¹⁴ Siehe [CIR-11]

¹¹⁵ Siehe [RES-11]

¹¹⁶ Siehe [Goo-11]

¹¹⁷ Siehe [Men-11]

¹¹⁸ Siehe [Els-11]

¹¹⁹ Siehe [KIT-11]

¹²⁰ Siehe [RWT-11]

¹²¹ Siehe [Tho-11]

Die technische Entwicklung wird immer neue Möglichkeiten für produktbegleitende Dienstleistungen eröffnen. Somit ist es aber auch unerlässlich, geeignete Systeme zur Überwachung dieser Entwicklung zu erarbeiten und diese in den Prozessen der Unternehmen zu verankern, um damit eine Grundlage für Innovationen zu schaffen.

Mögliche weitere Forschungsarbeiten könnten beispielsweise die Aufnahme und ausführliche Untersuchung weiterer Geschäftsmodelle aus der Industrie umfassen. Mit den gewonnenen Erkenntnissen könnte dann beispielsweise ein Satz an Best-Practice-Modellen erarbeitet oder eine umfassende Bibliothek an Maßnahmen und Vorgehensweisen angelegt werden.

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1.1: Übersicht Kapitel 1	1
Abbildung 1.2: Entwicklung der Erwerbstätigen im Bezug zu den Wirtschaftssektoren	1
Abbildung 1.3: Entwicklung der Bruttowertschöpfung im Bezug zu den Wirtschaftssektoren	2
Abbildung 1.4: Bruttowertschöpfung des tertiären Sektors im internationalen Vergleich	3
Abbildung 1.5: Struktur und Inhalt der Ausarbeitung	6
Abbildung 2.1: Übersicht Kapitel 2	7
Abbildung 2.2: Hybride Produkte	8
Abbildung 2.3: Handlungsfelder des System Engineering	9
Abbildung 2.4: Entwicklungspotenziale für Produzenten	10
Abbildung 2.5: Abgrenzung unternehmerischer Leistungen	11
Abbildung 2.6: Unternehmerisches Leistungsangebot in Abhängigkeit von Integrations- und Immaterialitätsgrad	12
Abbildung 2.7: Phasen des Produkt-Lebenszyklus	13
Abbildung 3.1: Übersicht Kapitel 3	14
Abbildung 3.2: Entwicklung und Basisansätze moderner Geschäftsmodelle	17
Abbildung 3.3: Verschiedene Funktionen von Geschäftsmodellen	18
Abbildung 3.4: Geschäftsmodell-Leinwand von Osterwalder/Pigneur	20
Abbildung 3.5: Customer Segments	20
Abbildung 3.6: Value Proposition	21
Abbildung 3.7: Channels	22
Abbildung 3.8: Customer Relations	23
Abbildung 3.9: Revenue Streams	24
Abbildung 3.10: Key Ressources	25
Abbildung 3.11: Key Activities	26
Abbildung 3.12: Key Partner	27
Abbildung 3.13: Cost Structure	27
Abbildung 3.14: Integriertes Geschäftsmodell nach Wirtz	29
Abbildung 3.15: Wertzuwachs im Wertschöpfungsprozess	33
Abbildung 4.1: Übersicht Kapitel 4	36
Abbildung 4.2: Kritische Faktoren einer Organisation	38
Abbildung 4.3: Prozessbereiche des CMMI-SVC	39
Abbildung 4.4: Bestimmung des Reifegrades mit CMMI-SVC	44
Abbildung 4.5: aktuelle Bestandteile der ISO/IEC 15504	45
Abbildung 4.6: Inhalt der ISO/IEC 15504-2	46
Abbildung 4.7: Bestimmung des Reifegrades in SPICE	53
Abbildung 4.8: Struktur des SMMM	56
Abbildung 4.9: Prozess- und Verbesserungsreifegrade im SMMM	59
Abbildung 5.1: Übersicht Kapitel 5	61
Abbildung 5.2: Einordnung des Anlaufphasenoptimierers im Produkt-Lebenszyklus	62
Abbildung 5.3: Geschäftsmodell-Leinwand für Anlaufphasenoptimierer	62
Abbildung 5.4: Einordnung des Zustandsüberwachers im Produkt-Lebenszyklus	64
Abbildung 5.5: Geschäftsmodell-Leinwand für Zustandsüberwacher	64
Abbildung 5.6: Einordnung des Verfügbarkeitsbackup-Anbieters im Produkt-Lebenszyklus	66
Abbildung 5.7: Geschäftsmodell-Leinwand für Verfügbarkeitsbackup-Anbieter	66
Abbildung 5.8: Einordnung des Output-Garanten im Produkt-Lebenszyklus	68
Abbildung 5.9: Geschäftsmodell-Leinwand für Output-Garanten	68
Abbildung 5.10: Einordnung des Koordinators im Produkt-Lebenszyklus	70
Abbildung 5.11: Geschäftsmodell-Leinwand für Koordinatoren	70
Abbildung 5.12: Einordnung des Lebenszyklus-Partners im Produkt-Lebenszyklus	72

Abbildung 5.13: Geschäftsmodell-Leinwand für Lebenszyklus-Partner	72
Abbildung 6.1: Übersicht Kapitel 6	74
Abbildung 6.2: Ergebnis der Gegenüberstellung	81
Abbildung 7.1: Übersicht Kapitel 7	82

Tabellenverzeichnis

Tabelle 4.1: Reifegrade und Prozessbereiche des CMMI-SVC	40
Tabelle 4.2: Fähigkeitsgrade von Prozessen in SPICE	52
Tabelle 4.3: geplante Struktur der entstehenden ISO/IEC 330xx-Serie	54
Tabelle 4.4: Die Prozessbereiche des SMMM	57

Literaturverzeichnis

- [Afu-00] Afuah, A.: Internet Business Models and Strategies: Text and Cases; McGraw-Hill; New York 2000, ISBN-13 978-0072397246
- [Afu-03] Afuah, A.: Business Models: A Strategic Management Approach; McGraw-Hill; New York 2003, ISBN-13 978-0072883640
- [Agi-11] Offizieller Internetauftritt der Agile Alliance (2011): AGILE Homepage; Quelle: <http://www.agilealliance.org/>; vom 21.09.2011
- [Al--08] Al-Debei, M. M.: Defining the Business Model in the New World of Digital Business; Paper 300 der "Proceedings of the Fourteenth Americas Conference on Information Systems, Toronto, 2008", Toronto 2008
- [Bie-11] Bieger, T.: Das wertbasierte Geschäftsmodell - Ein aktualisierter Strukturierungsansatz; Artikel in "Innovative Geschäftsmodelle" von Thomas Bieger, Dodo zu Knyphausen-Aufseß und Christian Krys, Springer; Heidelberg 2011, ISBN 978-3-642-18067-5
- [Bul-05] Bullinger, H.: Service Engineering, Entwicklung und Gestaltung innovativer Dienstleistungen; 2. Auflage, Springer; München 2005, ISBN-13 978-3-540-25324-2
- [Bul-97] Bullinger, H.: Dienstleistungen für das 21. Jahrhundert: Gestaltung des Wandels und Aufbruch in die Zukunft; Abschluss der Untersuchung ""Dienstleistung 2000plus" des BMBF, Schäffer-Poeschel; Stuttgart 1997, ISBN 3-7910-1219-3
- [Cas-04] Cass, A.: SPICE for SPACE Trials, Risk Analysis, and Process Improvement; Artikel in "Software Process: Improvement and Practice, Volume 9, Issue 1, S.13-21", John Wiley & Sons, Ltd; Hoboken, NJ 2004, Online ISSN 1099-1670
- [Che-02] Chesbrough, H.: The role of the business model in capturing value from innovation; Artikel in "ICC, Volume 11, Issue 3, June 2002", Oxford University Press; Oxford 2002
- [CIR-11] Offizieller Internetauftritt der Internationalen Akademie für Produktionstechnik (2011): CIRP Homepage; Quelle: <http://www.cirp.net/>; vom 26.09.2011
- [Cla-40] Clark, C.: The Conditions of Economic Progress; MacMillan; 1940, ASIN B004S6UQW4
- [CMM-10] CMMI Product Team: CMMI for Services, Version 1.3; Technischer Report, SEI Administrativ Agent; Pittsburgh, PA 2010
- [Cro-78] Crosby, P. B.: Quality Is Free: The Art of Making Quality Certain; McGraw-Hill Professional; New York 1978, ISBN-13: 978-0070145122
- [Cur-04] Curry, W.: Value creation from e-business models; Elsevier Limited; Oxford 2004, ISBN 07506 6140 2
- [Dem-02] Demuß, L.: Service Management Maturity Modell (SMMM®) - Ein Reifemodell für die Bewertung und Entwicklung von Dienstleistungsorganisationen; Heinz W. Holler - Druck und Verlag GmbH; Karlsruhe 2002, ISSN 0724-4967
- [Dem-86] Deming, W. E.: Out of the Crisis; McGraw-Hill; New York 1986, ISBN-13: 978-0911379013

- [DIN-98] DIN Deutsches Institut für Normung e.V.: Service Engineering - Entwicklungsbegleitende Normung (EBN) für Dienstleistungen; DIN-Fachbericht 75, Beuth Verlag GmbH; Berlin 1998, ISSN 0179-275X
- [Dom-11] Dombrowski, U.: Zukunftsgerechte Gestaltung des After Sales Services; Artikel in "ZWF Zeitschrift für wirtschaftlichen Fabrikbetrieb, 05/2011, S. 366-371", Carl Hanser Verlag; München 2011
- [Els-11] Suchmaschine für wissenschaftliche Recherche (2011): SCIRUS Homepage; Quelle: <http://www.scirus.com/>; vom 20.09.2011
- [Erh-99] Erhard, R. U.: Best Services - Wie Sie Ihre Servicequalität permanent verbessern; Betriebswirtschaftlicher Verlag Dr. Th. Gabler GmbH; Wiesbaden 1999, ISBN 3-409-18985-8
- [Eve-05] Eversheim, W.: Anwendungspotenziale ingenieurwissenschaftlicher Methoden für das Service Engineering; Beitrag in [Bul-05], S.423-442, Springer; Berlin 2005, ISBN-13 978-3-540-25324-2
- [Flo-86] Flores, B. E.: Multiple Criteria ABC Analysis; Artikel in "International Journal of Operations & Production Management, Vol. 6 Iss: 3, pp.38 - 46", MCB UP Ltd; Bingley, UK 1986, ISSN 0144-3577
- [For-11] Forrester, E.: CMMI for Services - Guidelines for Superior Service; Second Edition, Pearson Education, Inc.; Boston 2011, ISBN-10 0-321-71152-1
- [Gle-11] Offizieller Internetauftritt der IT Infrastructure Library (2011): ITIL Homepage; Quelle: <http://www.itil.org/>; vom 21.09.2011
- [Goo-11] Suchmaschine für wissenschaftliche Recherche (2011): Google Scholar Homepage; Quelle: <http://scholar.google.de/>; vom 20.09.2011
- [Gud-08] Gudergan, G.: Erfolg und Wirkungsmodell von Koordinationsinstrumenten für industrielle Dienstleistungen; Shaker Verlag; Aachen 2008, ISBN 978-3-8322-7815-1
- [Ham-02] Hamel, G.: Leading the revolution; revised, update, Plume; New York 2002, ISBN-13 978-0452283244
- [Har-99] Hartmann, D. R.: Wettbewerbsvorteile durch Electronic Procurement; Artikel in "Elektronischer Einkauf : Erfolgspotentiale, Praxisanwendungen, Sicherheits- und Rechtsfragen" von Ronald Bogaschewsky, Dt. Betriebswirte-Verlag; Gernsbach 1999, ISBN 3-88640-085-9
- [Höh-09] Höhn, H.: Software Engineering nach Automotive SPICE; 1. Auflage, dpunkt.verlag GmbH; Heidelberg 2009, ISBN 978-3-89864-578-2
- [Hör-06] Hörmann, K.: SPICE in der Praxis; 1. Auflage, dpunkt.verlag GmbH; Heidelberg 2006, ISBN 3-89864-341-7
- [Hum-89] Humphrey, W. S.: Managing the Software Process; Addison-Wesley; Boston 1989, ISBN-13: 978-0201180954
- [IBM-11] Offizieller Internetauftritt von IBM (2011): RUP Homepage; Quelle: <http://www-01.ibm.com/software/awdtools/rup/>; vom 21.09.2011
- [Int-11] Offizieller Internetauftritt der International Assessor Certification Scheme Working Group (2011): intacs Homepage; Quelle: <http://intacs.info/>; vom 21.09.2011

- [ISA-11] Offizieller Internetauftritt der Information Systems Audit and Control Association (2011): COBIT Homepage; Quelle: <http://www.isaca.org/Knowledge-Center/COBIT/Pages/Overview.aspx>; vom 21.09.2011
- [ISO-11] Offizieller Internetauftritt der International Organization for Standardization (2011): ISO Homepage; Quelle: <http://www.iso.org/>; vom 10.09.2011
- [Jur-88] Juran, J. M.: Juran on Planning for Quality; illustrated edition, The Free Press; New York 1988, ISBN-13: 978-0029166819
- [Kal-06] Kallio, J.: An international comparison of operator-driven business models; Artikel in "Business Process Management Journal, Vol. 12 Iss: 3, pp.281 - 298", Emerald Group Publishing Limited; Bingley 2006, ISSN 1463-7154
- [Kap-04] Kaplan, R. S.: Strategy maps: converting intangible assets into tangible outcomes; Harvard Business School Publishing Corporation; Harvard 2004, ISBN 1-59139-134-2
- [Kee-06] Keen, P.: Organizational Transformation through Business Models: A Framework for Business Model Design; Konferenzbeitrag, International Conference on System Sciences; Hawaii 2006
- [KIT-11] Offizieller Internetauftritt des Karlsruher Institut für Technik (2011): KIT Homepage; Quelle: <http://www.kit.edu/>; vom 05.09.2011
- [Koe-11] Koen, P. A.: The three faces of business model innovation: challenges for established firms; Artikel in "Research-Technology Management, Volume 54, May-June 2011", Industrial Research Institute, Inc.; Arlington 2011
- [Lam-08] Lambert, S.: A Conceptual Framework for Business Model Research; Konferenzbeitrag, 21st Bled eConference; Bled, Slovenia 2008
- [Lan-09] Langer, S.: Entwicklungsprozesse hybrider Leistungsbündel - Evaluierung von Modellierungsmethoden unter Berücksichtigung zyklischer Einflussfaktoren; Artikel in "Dienstleistungsmodellierung - Methoden, Werkzeuge und Branchenlösungen" von Oliver Thomas und Markus Nüttgens, Physica-Verlag; Berlin 2009, ISBN 978-3-7908-2098-0
- [Lei-08] Leimeister, J. M.: Hybride Produkte – Einordnung und Herausforderungen für die Wirtschaftsinformatik; Artikel in "Wirtschaftsinformatik, Volume 50, Number 3, S. 248-251", Gabler Verlag; Wiesbaden 2008, ISSN 0937-6429
- [Lin-00] Linder, J.: Changing Business Models: Surveying the Landscape; Working Paper, Accenture Institute for Strategic Change; Cambridge 2000
- [Loo-07] Loon, H. v.: Process Assessment and ISO/IEC 15504 - A Reference Book; Second Edition, Springer; Walchwil, CH 2007, ISBN-13 978-0-387-30048-1
- [Mag-02] Magretta, J.: Why Business Models Matter; Artikel in "Harvard Business Review On Business Model Innovation, S.1-17", Harvard Business School Publishing Corporation; Harvard 2002, ISBN 978-1-4221-3342-2
- [Mah-08] Mahnel, M.: Global Spare Parts Management 2010; Auflage 1, IMPULS Management Consulting GmbH; 2008, ISBN 978-3-9811616-3-2
- [Men-11] Offizieller Internetauftritt der Mendeley Ltd. (2011): Mendeley Homepage; Quelle: <http://www.mendeley.com/>; vom 20.09.2011
- [OEC-09] OECD: OECD Factbook 2009; Bericht, OECD; 2009, ISBN 978-92-64-05604-6

- [OEC-10a] OECD: Perspectives on global development 2010; Bericht,2010, ISBN 978-92-64-08465-0
- [OEC-10b] OECD: OECD Science, Technology and Industry Outlook 2010; Bericht,OECD; 2010, ISBN 978-92-64-08467-4
- [OEC-11] Offizieller Internetauftritt der OECD (2011): OECD Homepage; Quelle: <http://www.oecd.org/>; vom 29.08.2011
- [Ost-05] Osterwalder, A.: Clarifying business models: Origins, Present, and Future of the Concept; Tutorial,Association for Information Systems; Atlanta 2005, ISSN 1529-3181
- [Ost-10] Osterwalder, A.: Business Model Generation: A Handbook for Visionaries, Game Changers, and Challengers; John Wiley & Sons; Hoboken, New Jersey 2010, ISBN 978-0470-87641-1
- [Pet-94] Peters, S.: Betriebswirtschaftslehre: Einführung; 6., überarb. u. erw. Aufl.,R.Oldenbourg Verlag GmbH; München 1994, ISBN 3-486-22737-8
- [Pod-10] Podratz, K.: Geschäftsmodelle 2.0; Artikel in "UdZ - Unternehmen der Zukunft, 11.Jg, Heft 2/2010, S.56ff",RWTH Aachen; Aachen 2010, ISSN 1439-2585
- [Rai-03] Rainfurth, C.: Dienstleistungsarbeit im produzierenden Maschinenbau; Fraunhofer IRB Verlag; Stuttgart 2003, ISBN 3-8167-6359-6
- [RES-11] Offizieller Internetauftritt der European Association for Research on Services (2011): RESER Homepage; Quelle: <http://www.reser.net/>; vom 26.09.2011
- [Rin-11] Rinner, A.: Die Kraft der Visualisierung; Artikel in "interview Magazin, Ausgabe Juni / Juli 2011, S.17-18",Profmedia GmbH; Sissach, CH 2011
- [Rou-04] Rout, T. P.: ISO/IEC 15504—Evolution to an international standard; Artikel in "Software Process: Improvement and Practice, Volume 8, Issue 1, S.27-40",John Wiley & Sons, Ltd.; New York 2004, Online ISSN 1099-1670
- [RWT-11] Offizieller Internetauftritt der RWTH Aachen (2011): RWTH Aachen Homepage; Quelle: <http://www.rwth-aachen.de/>; vom 26.09.2011
- [SCA-11] SCAMPI Upgrade Team: Standard CMMI® Appraisal Method for Process Improvement (SCAMPISM) A, Version 1.3: Method Definition Document; Handbuch,SEI Administrative Agent; Hanscom AFB, MA 2011
- [Sch-01] Schögel, K.: Gestaltung von Geschäftsmodellen: Theoretischer Bezugsrahmen und Implikation für das Management; Fördergesellschaft Marketing; München 2001, ISBN-13 978-3934491588
- [Sch-04] Schuh, G.: Fit for Service: Industrie als Dienstleister; Carl Hanser Verlag; München 2004, ISBN 3-446-22665-6
- [Sch-05] Schäfer, H.: Die Erschließung von Kundenpotential durch Cross-Selling; Nachdruck 2005,Deutscher Universitätsverlag; Wiesbaden 2005, ISBN 3-8244-7601-0
- [Sch-08] Schmelzer, H. J.: Geschäftsprozessmanagement in der Praxis; 6., vollständig überarbeitete und erweiterte Auflage,Carl Hanser Verlag München; München 2008, ISBN: 978-3-446-41002-2
- [Sch-10] Schuh, G.: Geschäftsmodelle für technologieunterstützte, produktionsnahe Dienstleistungen des Werkzeug- und Maschinenbaus; 1.Auflage,Apprimus Verlag; Aachen 2010, ISBN 978-3-940565-49-5

- [Scru-11] Offizieller Internetauftritt der Scrum Alliance (2011): SCRUM Homepage; Quelle: <http://www.scrumalliance.org/>; vom 21.09.2011
- [SEI-11a] Offizieller Internetauftritt des Software Engineering Institute (2011): SEI Homepage; Quelle: <http://www.sei.cmu.edu/>; vom 12.08.2011
- [SEI-11b] Offizieller Internetauftritt des Software Engineering Institute (2011): CMMI - Research; Quelle: <http://www.sei.cmu.edu/cmmi/research/index.cfm>; vom 11.09.2011
- [SEI-11c] Offizieller Internetauftritt des Software Engineering Institute (2011): CMMI Homepage; Quelle: <http://www.sei.cmu.edu/cmmi/>; vom 25.09.2011
- [Spa-01] Spath, D.: Integrierte Produkt- und Dienstleistungsentwicklung für den Anlagen- und Maschinenbau; VDI Berichte 1598: S.395-410, Verein Deutscher Ingenieure; Düsseldorf 2001
- [Spa-05] Spath, D.: Entwicklung hybrider Produkte - Gestaltung materieller und immaterieller Leistungsbündel; Beitrag in "[Bul-05], S.463-502", Springer; Berlin 2005, ISBN-13 978-3-540-25324-2
- [Sta-09] Statistisches Bundesamt: Der Dienstleistungssektor; Bericht, SFG Servicecenter Fachverlage; Wiesbaden 2009
- [Sta-11] Offizieller Internetauftritt des Statistischen Bundesamtes Deutschland (2011): Statistisches Bundesamt Homepage; Quelle: <http://www.destatis.de/>; vom 29.08.2011
- [Tho-11] Thome, R.: Betriebliche Prozessreifegrade; Artikel in "wisu - das wirtschaftsstudium, Heft 4/11, S.544-550", Lange Verlag GmbH & Co. KG; Düsseldorf 2011, ISSN 0340-3084
- [Tik-05] Tikkanen, H.: Managerial cognition, action and the business model of the firm; Konzept, Emerald Group Publishing Limited; Bingley 2005
- [Tim-99] Timmers, P.: Electronic Commerce; John Wiley & Sons; New York 1999, ISBN 0-471-72029-1
- [Tuk-04] Tukker, A.: Eight types of product-service system: eight ways to sustainability? Experiences from Suspronet; Artikel in "Business Strategy and the Environment, Volume: 13, Issue: 4, Pages: 246-260", John Wiley & Sons; Hoboken, NJ 2004, ISSN 09644733
- [Uni -11] Offizieller Internetauftritt der University of Houston (2011): The Trillium Model Mirror Site; Quelle: <http://www.sqi.gu.edu.au/trillium/>; vom 21.09.2011
- [VDA-11] Offizieller Internetauftritt des Verband der Automobilindustrie (2011): Automotive SPICE; Quelle: <http://www.vda-qmc.de/software-prozesse/automotive-spice/>; vom 11.09.2011
- [VDI-93] VDI-Fachbereich Produktentwicklung und Mechatronik: VDI 2221: Methodik zum Entwickeln und Konstruieren technischer Systeme und Produkte; Technische Regel, Beuth Verlag GmbH; Düsseldorf 1993
- [Wal-07] Wallmüller, E.: SPI - Software Process Improvement mit CMMI, PSP/TSP und ISO 15504; Carl Hanser Verlag; München 2007, ISBN 978-3-446-40492-2
- [WBK-11] Offizieller Internetauftritt des Institus für Produktionstechnik (2011): WBK Homepage; Quelle: <http://www.wbk.kit.edu/>; vom 02.08.2011

- [Wei-09] Weiber, R.: Von der Kundenintegration zur Anbieterintegration: Die Erweiterung anbieterseitiger Wertschöpfungsprozesse auf kundenseitige Nutzungsprozesse; Beitrag aus "Forum Dienstleistungsmanagement: Kundenintegration" von Manfred Bruhn und Bernd Strauss, Gabler / GWV Fachverlage GmbH; Wiesbaden 2009, ISBN 978-3-8349-1027-1
- [Wen-10] Wentzel, P.: SPICE im Unternehmen einführen - Ein Leitfaden für die Praxis; 1. Auflage 2010, dpunkt.verlag GmbH; Heidelberg 2010, ISBN 978-3-89864-614-7
- [Wir-01] Wirtz, B. W.: Electronic Business; 2., vollständig überarbeitete und erweiterte Auflage, Betriebswirtschaftlicher Verlag Dr. Th. Gabler GmbH; Wiesbaden 2001, ISBN 3-409-21660-X
- [Wir-02] Wirtz, B. W.: Geschäftsmodellansätze und Geschäftsmodellvarianten im Electronic Business; Artikel in "Wirtschaftswissenschaftliches Studium; 2002, Heft 2", C.H. Beck oHG; Witten/Herdecke 2002, ISSN 0340 1650
- [Wir-10] Wirtz, B. W.: Business Model Management; 1. Auflage, Gabler Verlag; Wiesbaden 2010, ISBN 978-3-8349-1864-2
- [Wu-09] Wu, X.: Business Model Innovations in China: From a Value Network Perspective; Konferenzbeitrag, Conference: US-China Business Cooperation in the 21st Century; Indianapolis and Bloomington, Indiana 2009
- [Zol-06] Zollenkop, M.: Geschäftsmodellinnovation; 1. Auflage, Deutscher Universitäts-Verlag; Wiesbaden 2006, ISBN 3-8350-0532-4
- [Zot-06] Zott, C.: Business Model Design and the Performance of Entrepreneurial Firms; Artikel in "Organization Science (2007), Volume: 18, Issue: 2", INFORMS: Institute for Operations Research; Hanover, MD 2006, ISSN 1047-7039