Otto-von-Guericke Universität Magdeburg

Fakultät für Informatik

Masterarbeit

Auswirkung von QFD-Software-Tool auf einen bestimmten Prozess in Unternehmen X aus Blickwinkeln der Modellierungstechnik eEPK und VMP

Verfasser:
Yeganeh Rashed

07.11.2022

Gutachter:
Prof. Dr. rer. pol. habil. Hans-Knud Arndt
Institut für Technische und Betriebliche Informationssysteme
AG Wirtschaftsinformatik - Managementinformationssysteme

Prof. Dr. rer. nat. habil. Klaus Turowski
Institut für Technische und Betriebliche Informationssysteme
AG Wirtschaftsinformatik

Betreuer:
Prof. Dr. rer. pol. habil. Hans-Knud Arndt
Institut für Technische und Betriebliche Informationssysteme
AG Wirtschaftsinformatik - Managementinformationssysteme

Rashed, Yeganeh:
Auswirkung von QFD-Software-Tool auf einen bestimmten Prozess in Unternehmen X aus Blickwinkeln der Modellierungstechnik eEPK und VMP
Masterarbeit, Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, 2022

Inhaltsangabe

Damit Organisationen im Wettbewerb bleiben, sind sie dazu gezwungen, die Art und Weise, wie sie ihre Geschäfte führen, zu überdenken. Das Ziel dieser Masterarbeit ist die Analyse der Umsetzung eines neuen IT-Systems im Unternehmen X. In dieser Fallstudie wurden die Auswirkungen neuer IT-Systeme untersucht. Hierfür wurde Unternehmensmodellierungstechniken angewandt, besser bekannt unter dem englischen Begriff *enterprise modeling*. Die verwendeten Unternehmensmodellierungen sind erweiterte Ereignisgesteuerte Prozesskette (eEPK) und die *Value Management Platform* (VMP) für Unternehmen X. eEPK wurden ausgewählt, weil es zur Optimierung von Geschäftsprozessen eingesetzt wird und darüber hinaus ein bekannte Modellierungssprache ist. Der VMP wurde als andere Modellierungstechnik ausgewählt, da bei der Umsetzung eines neuen IT-Systems klar sein muss, wie ein Unternehmen Werte schafft und austauscht. Wertmodelle können bei der Analyse eines Unternehmens in diesem komplexen Umfeld hilfreich sein, damit die Umsetzung der Strategie und die Gestaltung dieser komplexen Wertschöpfungsnetzwerke unterstützt wird. Darüber hinaus können sie bestimmen, was ein Unternehmen tun muss (d. h. Aktivitäten) und braucht (d. h. Fähigkeiten, Ressourcen), um sowohl für sich selbst als auch für seine Kunden Werte zu schaffen. Daher ist es von entscheidender Bedeutung Werte zu modellieren. Damit erhalten Anwender einen integrierten Blick auf die Geschäftslogik des Unternehmens. Dieser Masterarbeit konzentriert sich auf die Verwendung von eEPK und VMP als praktischen Unternehmensmodellierungen.

Danksagung

Das Verfassen dieser Masterarbeit war eine umfangreiche Aufgabe und hat mir große Freude gemacht. Ich möchte mich bei allen bedanken, die mich bei der Verwirklichung diese Arbeit unterstützt haben. Zunächst möchte ich mich bei Prof. Dr. rer. pol. habil. Hans-Knud Arndt dafür bedanken, dass er meiner Masterarbeit betreut. Mein Dank gilt ebenfalls Herr Henk de Man von VDMbee für die Unterstützung dieser Arbeit mit dem VMP-Tool und der vollständigen Unterstützung in allen Phasen der Modellerstellung. Schließlich möchte ich mich bei meinen Eltern und Freunden für ihre moralische Unterstützung während des Studiums, insbesondere während der Thesis bedanken.

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis VII
Tabellenverzeichnis VIII
Abkürzungsverzeichnis IX
1 Einleitung 1
1.1 Hintergrund der Arbeit 1
1.2 Motivation und Zielsetzung 2
1.3 Gliederung der Arbeit 3
2 Theoretische Grundlagen 4
2.1 Grundlegendes Verständnis zur Wertmodellierung 4
2.1.1 Begriffe Modell und Wert 4
2.1.2 Zweck der Wertmanagement 7
2.1.3 Wertemodell und Prozessmodell 8
2.1.3.1 Definition von Wertmodell und Prozessmodell 8
2.1.3.2 Unterschiede zwischen Wertmodellierung und Prozessmodellierung 9
2.1.4 Verwendung von Wertmodellen 10
2.2 Theoretische Betrachtung von QFD-Methode 11
3 Unternehmensmodellierung 12
3.1 Definition von Unternehmensmodellierung 12
3.2 Vorauswahl der Unternehmensmodellierung 12
3.3 erweiterte Ereignisgesteuerte Prozesskette (eEPK) 16
3.4 Value Management Platform (VMP) 19
3.4.1 Discover Stage 21
3.4.2 Prototyp Stage 24
3.4.3 Adopt Stage 25
4 Fallstudie: Unternehmen X in eEPK und VMP 27
4.1 Erläuterung der Fallstudie 27
4.1.1 Beschreibung der Prozess 27
4.1.2 SWOT- Analyse 28
4.1.3 Business case 29
4.2 eEPK von Unternehmen X 31
4.2.1 Ist-Zustand 31

4.2.2 Soll-Zustand 33
4.3 VMP von Unternehmen X 35
4.3.1 Ist-Zustand 35
4.3.2 Soll-Zustand 49
5 Allgemeine Evaluation des eEPK und VMP 62
5.1 Kriterien-Basierte Bewertung der eEPK und VMP 62
5.2 Zusammenfassung der Kriterien-basierten Bewertung 65
6 Zusammenfassung und zukünftige Arbeit 67
7 Anhang 70
7.1 Value Management Platform (Allgemeine Konzepte) 70
7.2 Überblick auf der alle Werten von Unternehmen X 72
8 Literaturverzeichnis 75

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Beziehungen in VDML 16
Abbildung 2: Notationselemente der EPK 17
Abbildung 3: Zulässige Verknüpfungsoperatoren 18
Abbildung 4: Erweiterte Notationselemente der EPK 19
Abbildung 5: Verschiedenen Phasen des CBMP 20
Abbildung 6: Übersicht über die Discovery Stage 21
Abbildung 7: Business Model Cube 25
Abbildung 8: Überblick über die Seiten des Business Model Cube in VMP 25
Abbildung 9: SWOT-Analyse Unternehmen X 29
Abbildung 10: eEPK, Ist-Zustand Unternehmen X 32
Abbildung 11: eEPK, Soll-Zustand Unternehmen X 34
Abbildung 12: Übersicht der Phasen (Screenshot aus VMP) 35
Abbildung 13: Business Model Canvas Unternehmen X, Ist-Zustand 36
Abbildung 14: Business Ecosystem Map Unternehmen X, Ist-Zustand 38
Abbildung 15: Strategy Map Unternehmen X, Ist-Zustand 39
Abbildung 16: Value Stream Map Unternehmen X, Ist-Zustand 41
Abbildung 17: Aggregierte Ansicht von Einnahmen und Kostenstruktur 45
Abbildung 18: Aggregierte Ansicht von Anzahl der Software 46
Abbildung 19: Ansicht der Lieferzeit, Ist-Zustand 47
Abbildung 20: Aggregierte Ansicht tatsächliche Kunden, Ist-Zustand 48
Abbildung 21: Business Model Canvas Unternehmen X, Soll-Zustand 49
Abbildung 22: Business Ecosystem Map Unternehmen X, Soll-Zustand 50
Abbildung 23: Strategy Map Unternehmen X, Soll-Zustand 51
Abbildung 24: Value Stream Map Unternehmen X, Soll-Zustand 52
Abbildung 25: Aggregierte Ansicht IT-Technologie Service Wirksamkeit, Soll-Zustand 56
Abbildung 26: Aggregierte Ansicht Lieferzeit, Soll-Zustand 57
Abbildung 27: Anzahl der Software 59
Abbildung 28: Direkte Kostenstruktur in jeder Phase 59
Abbildung 29: Einnahme und Gesamtkosten 60
Abbildung 30: Kurve des Gewinns und der Gewinnspanne 60
Abbildung 31: Kostenstruktur 61
Abbildung 32: Kundenzufriedenheit 61
Abbildung 33: Lieferzeit 61

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Planwerte Unternehmen X, Ist-Zustand 42
Tabelle 2:Participant Network, Ist-Zustand 43
Tabelle 3: Value Proposition, Ist-Zustand 43
Tabelle 4: My Proposition, Ist-Zustand 43
Tabelle 5: Activities, Ist-Zustand 44
Tabelle 6: Competencies, Ist-Zustand 44
Tabelle 7: Participant Network, Soll-Zustand 53
Tabelle 8: Value Proposition, Soll-Zustand 54
Tabelle 9: My Propositions, Soll-Zustand 54
Tabelle 10: Activities, Soll-Zustand 55
Tabelle 11: Competencies, Soll-Zustand 55
Tabelle 12: Planwerte Unternehmen X, Soll-Zustand 58
Tabelle 13: den wichtigsten Konzepten im VMP 70
Tabelle 14: Übersicht auf der Werten von Unternehmen X (Ist und Soll-Zustand) 72

Abkürzungsverzeichnis

BD	**B**usiness **D**evelopment
BMC	**B**usiness **M**odel **C**anvas
CBMP	**C**ontinuous **B**usiness **M**odel **P**lanning
eEPK	**e**rweiterte **E**reignisgesteuerte **P**rozess**k**ette
EM	**E**ngagement **M**anager
GoM	**G**rundsätze **o**rdnungsmäßiger **M**odellierung
GPM	**G**eschäfts**p**rozess**m**anagement
OMG	**O**bject **M**anagement **G**roup
QFD	**Q**uality **F**unction **D**eployment
SM	**S**trategy **M**ap
VDML	**V**alue **D**elivery **M**odeling **L**anguage
VMP	**V**alue **M**anagement **P**latform

1 Einleitung

1.1 Hintergrund der Arbeit

Die Geschäftswelt bewegt sich heute in einem komplexen und unsicheren Umfeld. Durch die Etablierung vieler neuer und innovativer Technologien am Markt, kürzere Lebenszyklen von Produkten und die Globalisierung, wird die Wettbewerbsfähigkeit in neue Höhen getrieben (Schmelzer & Sesselmann, 2013, S. 1 f.). Die Veränderungen machen es für Unternehmen immer schwieriger proaktiv zu handeln und schnell und angemessen auf Entwicklungen zu reagieren. Darüber hinaus müssen sie bei ihren unternehmerischen Entscheidungen nicht nur ihre eigenen Interessen berücksichtigen, sondern auch die der zahlreichen anderen Parteien wie Konkurrenten, Vertriebskanäle, Kunden usw. Um auf neue Rahmenbedingungen und Veränderungen zu reagieren, hat das Geschäftsprozessmanagement (GPM) ein gutes Konzept erstellt (Schmelzer & Sesselmann, 2013, S. 2).
Darüber hinaus investieren die Unternehmen immer mehr in IKT-Ausrüstung und -Software. Die Kosten dafür haben sich im Laufe der Jahre gesteigert, während die Leistung kontinuierlich verbessert wurde. Es besteht die Notwendigkeit Investitionen in Geschäfts- und IT-Fähigkeiten in großem Umfang zu tätigen und sicherzustellen, dass diese komplexen Investitionen effektiv und effizient in die verschiedenen Kompetenzen umgewandelt werden, damit ein konkreter Geschäftswert realisiert werden kann (Chase, Rosenberg, Omar, & Rosing, 2011). Eine Studie der Butler Group (Butler Group, 2005, S. 11) zur Messung von Kosten und Wert ergab, dass in vielen Unternehmen weniger als 8 Prozent des IT-Budgets tatsächlich für Initiativen ausgegeben werden, die einen Wert für das Unternehmen bringen. Eine im Jahr 2007 von der Standish Group durchgeführte Studie (Cook, 2008, S. 1) ergab, dass nur 35 Prozent aller IT-Projekte erfolgreich waren, während der Rest (65 Prozent) entweder in Frage gestellt wurde oder scheiterte.
Die Entwicklung und Implementierung von IT-Systemen erfordern jedoch ein gutes Verständnis für die Kenntnis der Geschäftslogik und ihrer möglichen künftigen Änderungen (Osterwalder, 2004). Wertmodelle bzw. Geschäftsmodell können innerhalb eines Unternehmens auf unterschiedliche Weise eingesetzt werden. Sie helfen, der Geschäftslogik des Unternehmens die Schaffung von Werten zu verstehen und zu vermitteln. Dies ist die Art und Weise, wie ein Unternehmen seine Geschäfte führt, mit anderen Worten, wie es einen Wert für seine Kunden schafft und ihnen einen Wert liefert und wie es versucht, damit Geld zu verdienen. Seitdem haben verschiedenen Methoden von Wertmodelle an Bedeutung gewonnen. Sowohl im Management als auch der IT-Welt, wurde sich auf unterschiedliche Aspekte der Geschäftslogik konzentriert.

Bei all diesen Herausforderungen bietet die Unternehmensmodellierung den Managern eine Hilfestellung, um Abläufe zum Nutzen des Unternehmens zu verbessern und das Unternehmen schneller auf Herausforderung und Chancen vorzubereiten (Cummins, A Model-Based Management Dashboard, 2012, S. 22).

1.2 Motivation und Zielsetzung

Schnelle Veränderungen und die zugenommene Komplexität des Unternehmensumfeld zwingt Unternehmen, ihr Dienstleistungsangebot erheblich zu verbessern. Hierfür verwenden sie neue Technologien, die als Teil eines komplexen Wertschöpfungsnetzes betrachtet werden. Innerhalb dieses Netzes arbeiten Unternehmen mit anderen Unternehmen, Regierungen und Kunden. zusammen schaffen, liefern und erfassen so Werte voneinander und füreinander. Um diese komplexe Wertschöpfung grafisch darzustellen, kann die *Value Delivery Modeling Language* (VDML) verwendet werden. VDML ist eine von der *Object Management Group* (OMG) eingeführte Standardmodellierungssprache, die es Unternehmen ermöglicht, eine detaillierte Analyse durchzuführen. Allerdings ist die VDML eine Sprache, die für betriebswirtschaftlich orientierte Menschen nicht leicht zu verstehen ist. An dieser Stelle bietet VDMbee eine Lösung: Mit ihrer Value Management Platform stellen sie eine leicht verständliche grafische Benutzeroberfläche zur Verfügung, die auf bekannten Modellierungstechniken wie einem Wertstrom oder einem Geschäftsmodell basiert. Diese Masterarbeit trägt zum akademischen Wissen über Unternehmensmodellierung und Unternehmensumwandlung bei. Im Verlauf dieser Arbeit lässt sich erkennen, dass VDML und deren Umsetzung anhand VMP viele Vorteile mit sich bringt, die andere ausgewählte Unternehmensmodellierung bzw. eEPK nicht ermöglichen. VDML bietet eine robuste Möglichkeit, sowohl materielle als auch immaterielle *value flows* zu modellieren. Sie bietet Modelle für die Schaffung und den Austausch von materiellen (formellen) und immateriellen (informellen oder Ad-hoc-) *deliverables* und *values exchanged* zwischen *roles*. Sie bietet die Möglichkeit, komplexe *collaborations* und *business networks* zu modellieren. Sie ermöglicht eine detaillierte Analyse von Leistung und Verantwortung und klärt die Verantwortlichkeiten der *roles* in der collaborations. Sie bietet eine höhere Abstraktionsebene für eine Unternehmensperspektive verglichen Geschäftsprozessen (OMG, 2018, S. 1).
Aus diesem Grund wird durch diese Arbeit versucht folgende Forschungsfrage zu beantworten: *Aus welchen Blickwinkeln können ausgewählte Unternehmensmodellierungen die Auswirkungen von Implementierung der neue IT-Technologie bzw. QFD-Software-Tool in Unternehmen X analysieren?*

Das Ziel dieser Masterarbeit ist es, einen Einblick in die Anwendung von VMP als Unternehmensmodellierung zu geben. Obwohl die VDML 1.0-Spezifikation von OMG im Jahr 2015 veröffentlicht wurde, ist bisher wenig über Anwendungen und Erfahrungen der Wertmodellierung mit VDML bekannt. In dieser Masterarbeit wird die industrielle Praxis der Anwendung von VDML für die kontinuierliche Geschäftsmodellplanung mit dem VMP untersucht. VMP ist ein neues Tool, dass die Umgestaltung von Unternehmen modelliert. Infolgedessen gibt es nur wenige Anwendungsbeispiele, die als Konzeptnachweis dienen können.
Die vorliegende Masterarbeit untersucht die Auswirkungen der Implementierung eines neuen IT-System (QFD-Software-Tool) auf Prozess-Angebotserstellung im Unternehmen X. Um diese Auswirkungen zu analysieren, werden die Unternehmensmodellierungstechniken eEPK und VMP aus operativer und strategischer Ebene eingesetzt. eEPK wird den Unternehmen die Möglichkeit geben, mit mehreren verschiedenen Elementen ihre internen Geschäftsabläufe in einer grafischen Notation darzustellen. Die VMP ist ein Tool, dass zur Unterstützung der Entscheidungsfindung des Managements bezüglich geschäftlicher Veränderungen durch die Methode der kontinuierlichen Geschäftsmodellplanung verwendet wird.

1.3 Gliederung der Arbeit

Die vorliegende Masterarbeit ist daher wie folgt aufgebaut. Nach der Einleitung und Zielsetzung werden im zweiten Kapitel einige elementare Begriffe wie Modell und Wert zum besseren Verständnis des Lesers erklärt. Danach werden andere Begriffe wie Wertmodellierung und Prozessmodellierung, sowie deren Unterschiede beschreiben. Darüber hinaus befasst sich das zweite Kapitel mit den bestehenden Wertmodellierungsverfahren, aus denen VDML entwickelt wurde, die anhand von VMP implementiert wird. Weiterhin wird in diesem Kapitel die QFD-Methode erklärt, die von Unternehmen zur Prozessoptimierung eingesetzt wird. In Kapitel 3 werden die angewählten Unternehmensmodellierungen eEPK und VMP erläutert. In Kapitel 4 wird die Fallstudie erläutert und danach wird die Fallstudie ausführlich mit dem eEPK und VMP dargestellt. Auf Basis ausgewählter Kriterien der Grundsätze ordnungsgemäßer Modellierung (GoM) und ausgewählter Literatur wird im Kapitel 5 eine allgemeine Evaluation und Bewertung von eEPKs und VMPs durchgeführt. In Kapitel 6 folgt eine Zusammenfassung der Ergebnisse und ein Ausblick auf eine zukünftige Fortführung des Projekts.

2 Theoretische Grundlagen

In diesem Kapital werden zunächst die theoretischen Grundlagen behandelt. Für diesen Zweck wird zunächst der fachliche Einstieg in die Thematik der Wertmodelle erläutert, die Begriffe „Modell“ und „Wert“ definiert und der Zweck des Wertmanagements und deren Verwendung erklärt. Mit diesen Begriffen und Erklärung so dargelegt werden, warum die Unternehmen Wert modellieren, um langfristig zu überleben. Danach werden dem Leser die Anwendung der QFD-Methode veranschaulicht.

2.1 Grundlegendes Verständnis zur Wertmodellierung

2.1.1 Begriffe Modell und Wert

Das Modell ist „ein immaterielles Abbild der Realwelt (des Objekt- Systems) für Zwecke eines Subjekts. Modelle werden als Hilfsmittel zur Erklärung und Gestaltung realer Systeme eingesetzt. Erkenntnisse über Zusammenhänge und Sachverhalte bei realen Problemen können mit Hilfe von Modellen aufgrund von Ähnlichkeit gewonnen werden, die zwischen dem realen betrieblichen System und dem Modell als Abbild dieses Systems bestehen (Becker, Rosemann, & Schütte, 1995, S. 435).“

Eine andere Aufklärung lautet: Ein Modell ist ein „materielles Objekt oder theoretisches Konstrukt, das einem Untersuchungsgegenstand in bestimmten Eigenschaften oder Relationen entspricht (Struktur-, Funktions- oder Verhaltensanalogie) und für sonst nicht mögliche oder zu aufwendige experimentelle Untersuchungen, mathematische Berechnungen, Erklärungs- oder Demonstrationszwecke oder zur Optimierung des Originals verwendet wird (Brockhaus, 2003, S. 4871f).“

Aus beiden Definitionen werden weitere Grundsätze abgeleitet:

- Ein Modell ist selbst kein greifbares Objekt.
- Ein Modell kann auch ein materielles Modell oder ein Ersatzobjekt für ein Original sein.
- Die Modelle sind auf einer abstrahierten Ebene zu betrachten, aber geben Zusammenhänge und Sachverhalte wieder.

Ein Modell zeichnet sich im Wesentlichen durch mindestens drei Eigenschaften aus (Stachowiak, 1973, S. 131):

1. Modelle sind stets Abbildungen natürlicher oder künstlicher Originale, die selbst wieder Modelle sein können.

2. Modelle erfassen im Allgemeinen die gewünschten Eigenschaften des Originals. Modellierung entscheidet, welche Aspekte im Modell wichtig erscheinen.
3. Modelle erfüllen eine bestimmte Funktion für bestimmte Subjekte, über bestimmte Zeit, zu einem bestimmten Zweck.

Ziel der Modellbildung ist es, einen wichtigen Teil der Welt zu erfassen, um uns in ihr zurecht zu finden. Darüber hinaus können wir eine entsprechende Änderung der Wirklichkeit ohne Gefahr und großen Aufwand ausprobieren (Gabriel, 2015). Zusätzlich besteht ein weiteres Ziel der Modellierung darin, einen komplexen Ablauf durch die Auswahl verwendbarer Modellierungsstandards verständlich darzustellen (Becker, Mathas, & Winkelmann, 2009, S. 39).

Der Fokus dieser Arbeit liegt auf der Abbildung von Geschäftsprozessen und Werten. Daher hat der Begriff Modellierungsstandard bzw. Modellierungssprache eine große Bedeutung. Die Verwendung des Vokabulars und der Grammatik von Modellierungssprachen kann die Realität in Modellen abbilden. In der Regel ermöglicht dies, ein besseres Verständnis der Realität (Fleischmann, Oppl, Schmidt, & Stary, 2018, S. 71). Jede Modellierungssprache eignet sich nur für bestimmte Verwendungszweck. Daher soll der Anwender des Modelles entsprechend der Zielsetzung der Modellbildung eine passende Modellierungssprache auswählen (Fleischmann, Oppl, Schmidt, & Stary, 2018, S. 72).

Becker et al. stellten ebenfalls sechs Grundsätze ordnungsgemäße Modellierung zur Verfügung, die die Kriterien bereitstellt, welche ein Modell bewerten. Dadurch wird die Qualitätssteigerung eins Modells realisierbar. Die sechs Grundsätze ordnungsgemäßer Modellierung sind die im Folgenden genannten und wie folgt werden beschriebenen (Becker, Probandt, & Vering, 2012, S. 31-36):

- Grundsatz der Richtigkeit: Syntaktische (die formale Korrektheit) und Semantische Richtigkeit eins Modells (Korrektheit des Sachverhalts).
- Grundsatz der Relevanz: Das Modell soll etwas darstellen, das zuvor durch Modellierungszweck als relevant gilt. Es sollen nur die Sachverhalte modelliert werden, die für den zugrunde liegenden Modellierungszweck relevant sind.
- Grundsatz der Wirtschaftlichkeit: Der Detaillierungsgrad eines Modells ist mit minimalem Aufwand verbunden. Mit anderen Worten: Fokus auf minimalem Aufwand durch den Detaillierungsgrad des Modells.
- Grundsatz der Klarheit: Verständlichkeit und leichte Lesbarkeit des Modells durch Hierarchisierung, Layoutgestaltung.
- Grundsatz der Vergleichbarkeit: Die Dokumentation von Modellen in unterschiedlichen Modellsprachen muss zur selben Erkenntnis führen und sie ineinander überführen.

- Grundsatz des systematischen Aufbaus: Die konsistente Verwendung von Objekten, die in unterschiedlichen Sichten (Datensicht, Funktionssicht, Organisationssicht, Prozesssicht) verwendet werden.

In Folgenden wird der Begriff von "Wert“ definiert, der den Kern dieser Arbeit darstellt. Ein tieferes Verständnis des Wertkonzepts ist unerlässlich, bevor mit den Konzepten der Wertmodellierung, VDML und dessen Implementierung anhand VMP begonnen werden kann. Die Suche nach einer ersten allgemeinen Definition von “Wert” im Cambridge Dictionary ergab folgendes Ergebnis: “*to give a judgment about how much money something might be sold for*” (Cambridge Dictionary). Diese Definition besagt, dass der Wert eines Objekts durch den Geldbetrag dargestellt wird, den es wert ist. Ein Wert ist ein messbarer Nutzen, der einem Empfänger in Verbindung mit einem *business item/deliverable* geliefert wird. Beispiele für Wert sind die Eignung eines Produkts für einen bestimmten Zweck, ein Maß für die Produktzuverlässigkeit, die Wahrscheinlichkeit von Produktionsfehlern, eine Verpflichtung zur künftigen Lieferung eines anderen Produkts, ein Maß für das Produkt- oder Markenprestige, Informationen, die einen Geschäftsvorteil bieten, oder jedes andere Merkmal oder Nutzen, der die Attraktivität eines Produkts, einer Dienstleistung oder eines wirtschaftlichen Austauschs beeinflussen würde (OMG, 2018, S. 2).

Um das Verständnis Wertkonzept zu vertiefen, wird Wert definiert als der Quotient aus der Bedürfnisbefriedigung und dem Ressourceneinsatz. Einen effektiven Einsatz an Ressourcen und einer größeren Befriedigung von Bedürfnissen führen zur Wertverbesserung. Unterschiedlich gewichteter Wert von verschiedenen Personen führt dazu, dass der Wert auf keinen Fall als absolut betrachtet werden kann. Darüber hinaus ist die Bedürfnisbefriedigung sehr nutzerspezifisch und somit unterschiedlich beurteilt (VDI-Gesellschaft Produkt- und Prozessgestaltung, 2011, S. 14).

In diesem Zusammenhang ist der Wert mit Urteilen verbunden, die auf der kognitiven Intuition oder der richtigen Liebe, die die Richtigkeit eines Objekts erfasst (Hart, 1971). Daher ist der Wert oft mit Begehren, Emotion, kultureller Akzeptanz, Leidenschaft, Interesse usw. verbunden. Diese Untersuchung des Wertes ist zwar ein wichtiger Aspekt der Werttheorie, wird aber im Rahmen dieser Masterarbeit als nicht relevant erachtet.

Alle Güter, die die Bedürfnisse eines Kunden erfüllen, können in zwei Arten Wert bzw. Tauschwert und Gebrauchswert unterschieden werden. Adam Smith, bekannt als der Vater der Wirtschaftswissenschaften, beschreibt die Begriffe Tauschwert und Gebrauchswert wie folgt: “*The word value, it is to be observed, has two different meanings, and sometimes expresses the utility of some particular object, and sometimes the power of purchasing other goods which the possession of that object conveys. The one may be called ‘value in use;’ the other, ‘value in exchange* (Smith, 1963, S. 13).”

Entsprechend der Konzeption von Wert kann festgestellt werden, dass einerseits Wert innerhalb eines großen Wertschöpfungsnetzwerks, an dem mehrere Akteure beteiligt sind, entsteht, und andererseits wird Wert mit einem Wertobjekt assoziiert, das von einem bestimmten Akteur innerhalb dieses komplexen Wertschöpfungsnetzwerks bereitgestellt wird. Im Rahmen dieser Masterarbeit sind beide Perspektiven wichtig, da eine Abstimmung zwischen ihnen notwendig ist, um wertvolle Produkte/Dienstleistungen zu schaffen und den Empfängern wertvolle Produkte/Dienstleistungen zu liefern.

2.1.2 Zweck der Wertmanagement

Bei genauerer Betrachtung des Begriffes „Wertmanagement“ soll erst kurz auf den Begriff „Wertanalyse“ eingegangen werden. Um vermeidbare Herstellungskosten bei Produkten zu reduzieren und Wert zu steigern, hat der Konstruktionsingenieur L. D. Miles von General Electric und seine Mitarbeiter im Jahr 1951 eine Methode Namens „Wertanalyse“ entwickeln.

Definiert wird die Wertanalyse von Miles als „…systematische schöpferische Methode, die das Ziel hat, im Stadium der Produktentwicklung oder zwischen Messemustern und Produktion oder an Standardprodukten auslaufender Fertigung wirksam unnötige Kosten festzustellen, d. h. Kosten, die weder zur Qualität, zum Nutzwert, zur Lebensdauer, zur äußeren Erscheinung beitragen, noch zu anderen Eigenschaften, die dem Kunden erwünscht sind, (Miles, 1969)“. Diese Definition gilt als die klassische Wertanalyse. An der klassischen Wertanalyse lässt sich erkennen, dass es sich auf die kostengünstige Umsetzung von Funktionen und Wertsteigerung vorhandener Produkte konzentrieren. Bei der klassischen Wertanalyse werden nicht die Dienstleistungen und Prozesse betrachtet. Die aktuelle Richtlinie VDI 2800 definiert Wertanalyse als „Organisierter und kreativer Ansatz, der einen funktionsorientierten und wirtschaftlichen Gestaltungsprozess mit dem Ziel der Wertsteigerung von Produkten und Prozessen initiiert (VDI-Richtlinie, 2010)“. Diese Definition gilt als moderne Wertanalyse.

Der Unterschied zur klassischen Wertanalyse ist sowohl durch die Erweiterung der Wertanalyse-Objekte auf Software, Dienstleistungen und Prozesse, als auch die verstärkte Einbeziehung von Markt und Kunde gekennzeichnet.

Moderne Wertanalyse wurde zum Wertmanagement weiterentwickelt. Das Wertmanagement ist definiert als „…ein Managementstil, der besonders geeignet ist, Menschen zu mobilisieren, Fähigkeiten zu entwickeln sowie Synergie und Innovation zu fördern, jeweils mit dem Ziel, die Gesamtleistung einer Organisation zu maximieren (DIN EN 1325-2, 2004)“.

In Abschnitt 2.1 wurde bereits Bezug auf ein unternehmensspezifisches Wertkonzept

genommen, da diese wichtig für das Konzept des Wertmanagement sind. Das Ziel des Wertmanagement besteht in der Harmonisierung unterschiedlicher Ansichten über Wertkonzepte aller internen und externen Anspruchsgruppen. Mit Hilfe des Wertmanagements soll die Organisation eine höhere Stufe der Entwicklung der Organisationsziele durch minimalen Aufwand an Ressourcen erreichen (VDI-Gesellschaft Produkt- und Prozessgestaltung, 2011, S. 11). Das Wertmanagement führt eine wertorientierte Optimierungsmaßnahme durch, welche die Unternehmenswerte nachhaltig verbessert und steigert (Lingohr & Kruschel, 2011).

2.1.3 Wertemodell und Prozessmodell

Das Ziel dieses Abschnittes ist es, die Unterschiede zwischen einem Wertmodell und einem Prozessmodell zu diskutieren. Zu diesem Zweck werden relevante Begrifflichkeiten unter anderem Modell und Wert erläutert. In diesem Kapital wird erst in Abschnitt 2.4.1 Wert- und Prozessmodell definiert. In Abschnitt 2.4.2 werden mehrere Arten von Unterschieden zwischen einem Wertmodell und einem Prozessmodell kurz behandelt.

2.1.3.1 Definition von Wertmodell und Prozessmodell

Bereits in den frühen 1990er Jahren begann das Konzept des Geschäftsmodells an Bedeutung zu gewinnen. Allerdings entstand Verwirrung um die Definition, da verschiedene Autoren oft denselben Begriff für unterschiedliche Konzepte verwendeten (Osterwalder, Pigneur, & Tucci, 2005). Osterwalder und andere versuchten, die Angelegenheit zu klären. Nach Prüfung der früheren Arbeiten zu Geschäftsmodellen integriert er die verschiedenen Definitionen in diese:
"*A business model is a conceptual tool that contains a set of elements and their relationships and allows expressing a company's logic of earning money. It is a description of the value a company offers to one or several segments of customers and the architecture of the firm and its network of partners for creating, marketing, and delivering this value and relationship capital, to generate profitable and sustainable revenue streams* (Osterwalder, Pigneur, & Tucci, 2005, S. 5)." Ein Geschäftsmodell bzw. Wertmodell wird hierbei verstanden als „[...] *a conceptual model that shows how a network of actors create, exchanges and consumes objects of value by performing value-adding activities* (Gordijn & Akkermans, 2001, S. 60)."
Ein Geschäftsmodell ist also eine abstrakte Darstellung der Geschäftslogik eines Unternehmens. Damit meinen wir die Art und Weise, wie ein Unternehmen seine Geschäfte

führt, mit anderen Worten, wie es Werte für seine Kunden schafft und ihnen Werte liefert und wie die Unternehmen einen großen Wert abschöpfen können. Es ist diese Definition, die in dieser Masterarbeit befolgt wird, und zwar gilt es sowohl für den Begriff Geschäftsmodell als auch für den Begriff Wertmodell.

Mit dem Prozessmodell werden unternehmenskritische Arbeitsabläufe visuell dargestellt. Mit Hilfe des Prozessmodells können geschäftliche Abläufe gestaltet werden. Dabei können Engpässe und unnötige Wiederholungen aufdeckt und mit Ideen für die Optimierung korrigiert werden. Durch die Optimierungspotenziale werden Ziele der Prozessmodellierung, die die Verbesserung von Arbeitsabläufen im Unternehmen darstellt, erfüllt (Schneider, Geiger, & Scheuring, 2008, S. 48). Darüber hinaus werden Ressourcenverschwendungen erkannt und die Ressourcen besser eingesetzt, wodurch zeitglich Effektivität und Effizienz steigen (DIN e.V., 2001, S. 2).

Ein Wertemodell beschreibt, wer mit wem Wertobjekte austauscht, eigentlich modelliert es Wertschöpfung, während ein Prozessmodell die Art und Weise beschreibt, wie ein Wertemodell in Betrieb genommen wird. Teilaspekte wie Geschäftsprozesse und Arbeitsabläufe, die Aktivitäten und ihre Abfolge betrachtet, wie Werte zu schaffen, zu verteilen und zu verbrauchen ist (Gordijn, 2002, S. 85). Wert und Prozess können mit verschiedenen modellbasierten Ansätzen dargestellt werden. Ein Geschäftsprozessmodell wird mit Modellierungssprachen wie eEPK, *Business Process Model and Notation* (BPMN) usw. erstellt. Für die Darstellung eines Wertmodells haben wir z.B. *Porters Value Chain*, *Allees Value Networks* oder *Value Stream Mapping* und VDML (MINAUTICS, 2017). In dieser Masterarbeit werden eEPK und VDML verwendet. Die Implementierung von VDML wird anhand von VMP, als Unternehmensmodellierung betrachtet.

2.1.3.2 Unterschiede zwischen Wertmodellierung und Prozessmodellierung

Die Wertmodellierung und die Prozessmodellierung sind beide für eine gute Analyse und Gestaltung eines Unternehmens notwendig, unterscheiden sich aber in mehreren wesentlichen Punkten. Das Ziel der Wertmodellierung besteht darin, dass sich die Beteiligten auf die Frage einigen, wer wem welchen Wert bietet und welche Gegenleistung erwartet wird. Darüber hinaus geht es darum, wer was tut, um Gewinn zu erzielen. Mit anderen Worten ist, der Unternehmenswert anhand eines höheren Gewinns zu optimieren (VDI-Gesellschaft Produkt- und Prozessgestaltung, 2011, S. 29). Ein wichtiges Ziel der Prozessmodellierung besteht darin, dass Mitarbeiter ein besseres Verständnis erlangen, in welcher Reihenfolge einzelne Prozessschritte im Unternehmen durchgeführt werden sollen und wie die Optimierung von Prozessschritten als Resultat erlangt werden kann (Schneider, Geiger,

& Scheuring, 2008, S. 48). Dies sind unterschiedliche Modellierungsziele, die unterschiedliche Modellierungssprachen mit unterschiedlichen Konstrukten erfordern.
Infolgedessen unterscheiden sich auch die Inhalte eines Wertmodells und eines Prozessmodells in folgenden Aspekten (Gordijn, 2002, S. 100):
Die Konzepte der Wertmodellierung konzentrieren sich auf den Begriff des Wertes, während sich die Konzepte der Prozessmodellierung darauf konzentrieren, wie ein Prozess ausgeführt werden sollte oder operativ durchgeführt wird. Ein anderer Unterschied besteht darin, dass in einem Wertmodell ein Akteur profitabel ist, während in einem Prozessmodell ein Akteur einen operativen Prozess durchführt. Darüber hinaus stellen in einem Wertemodell ein Objekt etwas dar, das für einen Stakeholder von Wert ist, während in einem Prozessmodell ein Objekt als Input und Output für Aktivitäten verwendet werden kann. Zusätzlich können Objekte zur Steuerung des Prozessablaufs verwendet werden. In einem Wertmodell können Objekteigenschaften von einem Stakeholder verwendet werden, um den wirtschaftlichen Wert eines Objekts zu bestimmen. In einem Prozessmodell werden die Objekteigenschaften verwendet, um Zustandsübergänge zu bestimmen. In einem Wertmodell sind wir nur an Aktivitäten interessiert, die profitable sind. Die Zerlegung solcher Aktivitäten wird vorgenommen, um kleinere Teile von Aktivitäten zu entdecken, die noch profitable sind. Die Entdeckung dieser Aktivitäten führt oft zu Neuzuordnung von Aktivitäten zu Akteuren. In einem Prozessmodell dient die Dekomposition dem Ziel, den Arbeitsablauf zu verdeutlichen oder die Zuordnung von Aktivitäten zu arbeitenden Akteuren aufzuzeigen.

2.1.4 Verwendung von Wertmodellen

Wertmodelle bzw. Geschäftsmodelle können innerhalb eines Unternehmens auf unterschiedliche Weise eingesetzt werden. Sie helfen, die Geschäftslogik des Unternehmens zur Schaffung von Werten zu verstehen und zu vermitteln (Osterwalder, Pigneur, & Tucci, 2005, S. 7). Ein Wertmodell kann nachhaltige Sicherung und eine erfolgreiche Verwaltung der Unternehmen erreichen. Darüber hinaus kann ein Wertmodell zukunftsorientierte Unternehmensentwicklung schaffen. Interne und externe Kunden interessieren sich für wertschöpfende Produkt oder Dienstleistungen. Mit dem Wertmodell bzw. Geschäftsmodell finden wir heraus, ob Produkte oder Dienstleistungen Nutzen stiften und ob sie auf die Anforderungen der Kunden und Geschäftspartnern ausgerichtet sind (Doleski, 2014, S. 26 f). „Im permanenten Wettbewerb haben somit nur diejenigen Unternehmungen Erfolg, denen es immer wieder von neuem gelingt, Nutzen stiftende Aufgaben zu entdecken und diese im Vergleich zu Konkurrenzunternehmungen besser, d. h. mit einer überlegenen

Nutzenstiftung für die verschiedenen Anspruchsgruppen (Effektivitätsvorteil) und kostengünstiger (Effizienzvorteil), zu erfüllen (Rüegg-Stürm, 2004, S. 69)."
Infolgedessen ermöglichen es Wertmodelle, Chancen zu erkennen und daraus zukünftig ein effektives Unternehmen heranwachsen lassen zu können. Mit Hilfe einer Wertmodelle lassen sich wertschöpfend Tätigkeiten schneller aufspüren.

2.2 Theoretische Betrachtung von QFD-Methode

Die QFD-Methode (*Quality Function Deployment*) wurde von japanischen Ingenieuren im Jahre 1966 entwickelt. Es wird bei der Planung und dem Entwurf neuer Produkte und Dienstleistungen verwendet. Auf andere Weise kann QFD definiert werden als: eine Methode zur Planung und Entwicklung eines Projekts oder einer Dienstleistung, dass die vom Kunden spezifizierten Anforderungen und Bedürfnissen genau erfüllt, (Radoslaw, 2018, S. 14). QFD ist eine Methode der Qualitätssicherung, indem es die Qualität des Produkts oder der Dienstleitung bereits in der Entwurfsphase sicherstellen kann (Radoslaw, 2017, S. 554).
Diese Methode wird von Unternehmen unterschiedlichster Branchen eingesetzt. Wegen Komplexität der QFD gibt es die Software zur Unterstützung der Methode (Herzwurm, Reiß, & Schockert, 2003, S. 3). Die Ziele von QFD sind die relevanten Kundenwünsche zu identifizieren und technische Spezifikationen aus den Kundenwünschen abzuleiten. Ansonsten ist das Ziel, die Entwicklungszeiten und Entwicklungskosten zu reduzieren und Nacharbeiten zu vermeiden (Quality Services & Wissen GmbH, 2022).
Diese Method birgt ein immenses Versprechen, ein Produkt oder eine Dienstleistung so zu verbessern, dass sie besser am Markt angenommen werden. Außerdem kann es die Kundenzufriedenheit steigern und eine langfristige Kundenbindung verbessern. Diese Aspekte möchten wir durch die Forschung bestätigt. Im Fall Unternehmen X wird QFD in der ersten Planung der Software eingesetzt. Die Relevanz und die Rolle, die QFD-Method in Unternehmen X spielen kann, wird in Kapital 4 ausführlich diskutiert.

3 Unternehmensmodellierung

Im ersten Teil des Kapitals wird die Definition von Unternehmensmodellierung verdeutlicht. Der zweite Teil des Kapitals stellt die Vorauswahl der Unternehmensmodellierung dar. Als Ergebnis stellte sich heraus, dass die eEPK als Unternehmensmodellierung in der operativen Ebene verwendet wird. Die VDML, deren Implementierung mithilfe VMP vorgenommen wird, wird in der Abstraktionsebene näher betrachtet. Daher werden Notationselementen und Regeln der beiden Unternehmensmodellierungen zum Abschluss des Kapitels detailliert vorgestellt.

3.1 Definition von Unternehmensmodellierung

Unternehmen stehen heute vor vielen Herausforderungen. Solche Herausforderungen können zum Beispiel sein: „
• Verstehen von organisatorischen Abhängigkeiten,
• Ursache von Problemen und Veränderungsbedarf finden,
• Verbesserung von Geschäftsprozessen,
• Ausrichtung der IT an der Unternehmensstrategie und
• Entwicklung einer IT-Strategie“ (Sandkuhl, Stirna, Persson, & Wißotzki, 2014, S. 9). Die Unternehmensmodellierung hilft Unternehmen die Herausforderungen zu bewältigen, indem sie aus verschiedenen Blickwinkeln analysiert wird. Jeder Blickwinkel ist zum Verständnis des Problems und zur Entwicklung einer echten Lösung wichtig (Sandkuhl, Stirna, Persson, & Wißotzki, 2014, S. 10). Das Ziel der Unternehmensmodellierung besteht in der Darstellung oder der Formalisierung der Strukturen und des Verhaltens von Unternehmenskomponenten und -abläufen, um die Unternehmensorganisation und -abläufe zu verstehen, zu entwickeln oder umzugestalten, zu bewerten, zu optimieren und sogar zu kontrollieren (Pepiot, Cheikhrouhou, Furbringer, & Glardon, 2007, S. 131).

3.2 Vorauswahl der Unternehmensmodellierung

Allmählich gibt es eine beachtliche Anzahl von Unternehmensmodellierungen. Daher existiert keine universale Methode, um alle Ziele von Unternehmen gleichzeitig zu erfüllen. Da der Fokus der Arbeit auf der Implementierung der neue IT-System zur Qualitätsverbesserung in Unternehmen X liegt und der Betrachtung auf deren Auswirkungen auf verschiedener Sichtweise. Daher werden zu diesem Anwendungsbereich eine Unternehmensmodellierung in der operativen Eben und andere Unternehmensmodellierung in der strategischen

eben ausgewählt. Um die Lücke zwischen Unternehmensstrategie und Umsetzung schließen zu können, sind immer wieder Ansätze entstanden, damit effektive und operative Strategieumsetzung erfolgen kann. Einige dieser Ansätze visualisieren die Logik eines Geschäftsmodells (z.B. Business Model Canvas (BMC)), andere versuchen die Wertschöpfung zu modellieren, wie z.B. Porters Value Chain, Allees Value Networks oder Value Stream Mapping. Wiederum andere wie BPMN und eEPK betrachten Teilaspekte wie Geschäftsprozesse oder Projekte. Andere wie VDML bieten eine Modellierungssprache zur Analyse und für das Design einer Organisation mit besonderer Betrachtung des Wertbeitrags und des Wertaustausches.

eEPK wird aus der Vielzahl an Geschäftsprozessmodellierungen wegen hohen Verbreitungsgrad in der Praxis als Unternehmensmodellierung in operativen Ebenen ausgewählt. Laut dem Minonne et al. liegt die Verbreitung der BPMN mit 49% und eEPK mit 47% vor. Diese empirische Studie zeigt deutlich, dass die BPMN und eEPK als beliebteste Modellierungen von Prozessen gelten (Minonne, Colicchio, Litzke, & Keller, 2011, S. 30). Die eEPK hat aufgrund ihrer Verbreitung im deutschsprachigen Raum eine große Beliebtheit in der Praxis erfahren [Kocian 2011, S. 7]. Daher sind BPMN zu vernachlässigen und eEPK bleibt als mögliche Unternehmensmodellierung in der operativen Ebenen.

Bevor VDML als andere passende Unternehmensmodellierung in der strategischen Ebene ausgewählt wird, wird zunächst ein Überblick über die Geschichte von Wertmodellen und neuen Entwicklungen vorgestellt. Das *Value Chain Modell* von Porter (Porter, 1985) gilt als das erste populäre Wertmodell in der Geschichte. Seitdem sind jedoch viele neue Methoden entstanden. Diese verschiedenen Modelle konzentrieren auf unterschiedliche Aspekte der Geschäftslogik. So gibt es beispielsweise *Value exchange modellen*, z. B. *Resources, events, agents modell (REA-Modell)*, die im Jahr 2001 von Geerts und McCarthy zu einer Ontologie für Wirtschaftssysteme weiterentwickelt wurde und die Wertschöpfung zwischen Netzwerken von Wirtschaftsakteuren erfasst (Greerts & McCarthy, 2001). *Value Network Modellen* z. B. *E³-Value Modell*, die von Gordijn im Jahr 2001 (Gordijn, 2001) vorgestellt wurden. Die von Verna Allee in den 2003 (Allee, 2003) und 2008 (Allee, 2008) Jahren entwickelte *Value Network Analysis* zeigt, wie eine Organisation, eine Abteilung oder ein Prozess wirtschaftlichen oder sozialen Wert schaffen kann. Darüber hinaus zeigt sie den komplexen Wertefluss - sowohl materielle als auch immaterielle - durch menschliche Kooperation. Im Jahr 2009 jedoch die OMG, eine Organisation, die professionelle Standards herausgibt, eine Aufforderung zur Einreichung von Vorschlägen für einen Standard zur Wertmodellierung veröffentlicht (OMG, 2009). Die OMG ist überzeugt, dass eine computergestützte Modellierungsmethode entwickelt werden kann, die die bereits bestehenden

Wertmodelle integriert. Insgesamt sieben existierende Wertemodelle können im Standard erkannt werden, eine Übersicht ist in folgendem gezeigt (OMG, 2012):

- Porter's Value Chain
- Geschäftsmodell Ontologie von Osterwalder
- Verna Allee's Value Network Analysis
- *E³-Value Modell*
- Ressourcen, Ereignisse, Akteure (REA) Analyse
- Wertstromanalyse
- Service-orientierte Business-Architektur-Analyse

Die aktuellen Wertemodelle haben jeweils ihre eigene Vorstellung davon, was in einem Unternehmen wichtig ist, und konzentrieren sich somit auf unterschiedliche Aspekte der Geschäftslogik. Zum Beispiel liegt der Schwerpunkt in einiger Wertmodelle mehr auf internen Aktivitäten, während andere den Schwerpunkt auf den Austausch von Werten zwischen verschiedenen Parteien legen. Auf diese Weise wäre es einfacher, zwischen den verschiedenen Modellen und damit ihrer unterschiedlichen Schwerpunkte leichter zu erkennen. Darüber hinaus erhält man ein robusteres Wertmodell, das auch einen vollständigeren Überblick über den Betrieb eines Unternehmens bietet. Um dieses Ziel zu erreichen, muss der Standard neue Anforderungen erfüllen. Die neu zu erfüllenden Anforderungen wären, das Wertmodell (Wikipedia, 2019):

1. ein Meta-Objekt Facility (MOF) Metamodell, eine spezielle Metadaten Architektur der OMG vorschlagen.
2. Wertunterscheidungsmerkmale durch die Analyse von Wertschöpfungskette Aktivitäten ermitteln.
3. Eine Leistungsanalyse ermöglichen.
4. ausreichend detailliert sein.
5. zwischen verschiedenen Abstraktionsebenen wechseln können.
6. die Leistungs- und Kostenvariablen enthalten.
7. Beziehungen zu anderen Unternehmen aufzeigen.
8. Ereignissen und Einschränkungen modelliert.
9. In der Lage sein, der Benutzer eigener Spezifikationen hinzufügen.

Die *Value Delivery Modeling Language*, die viele Konzepte anderer Wertmodellierungs- und Geschäftsmodellierungsansätze integriert, wurde von der OMG (OMG, 2015) als Standard für die Geschäftsmodellierung angenommen. Der Zweck von VDML ist also, "*to provide a standard modeling language for analysis and design of the operation of an enterprise with particular focus on the creation and exchange of value* (VDMbee, 2015a)." Mit anderen

Worten ist das Ziel von VDML, eine geschäftsorientierte Modellierungssprache bereitzustellen, die Analyse, Design und Transformation mit Schwerpunkt auf der Optimierung des Kundennutzens und der Geschäftsabläufe aus einer Unternehmensperspektive unterstützt (Cummins, 2013, S. 2).

Sie bietet eine Abstraktion des Betriebs eines Unternehmens, die für Führungskräfte geeignet ist, zusammen mit der Darstellung von unterstützenden Details für Geschäftsanalysten, um Strategie und Geschäftsmodelle mit den Aktivitäten, Rollen und Fähigkeiten zu verknüpfen (OMG, 2018, S. 1). VDML unterstützt das Erkennen und Verstehen von Problemen und Chancen im Zusammenhang mit der Marktnachfrage und der Unternehmensoptimierung, und sie markiert die relative Bedeutung potenzieller Änderungen an der Struktur und den Fähigkeiten des Unternehmens (OMG, 2018, S. 11). Die Zielbenutzer sind Führungskräfte, Geschäftsarchitekten, Analysten und Manager. Analysten und Designer von Informationssystemen können VDML-Modelle als Spezifikationen für den Entwurf von unterstützenden Informationssystemen verwenden (OMG, 2009, S. 1). Es eignet sich sowohl für kommerzielle und nichtkommerzielle Unternehmen als auch für staatliche Stellen (OMG, 2018, S. 2). VDML wird aus diesem Grund im Folgenden näher betrachtet und als Unternehmensmodellierung ausgewählt.

Auf der Grundlage des VDML-Metamodells, das in Abbildung 1 enthalten ist, lässt sich feststellen, dass Werte durch Aktivitäten geschaffen werden, die von Teilnehmern in Rollen, die Kooperationen darstellen, durchgeführt werden. Um diese Aktivitäten durchzuführen, sind die richtigen Geschäftsfähigkeiten erforderlich. Geschäftsfähigkeiten stellen die Fähigkeit dar, eine bestimmte Art von Arbeit auszuführen und den gewünschten Wert zu liefern (OMG, 2018, S. 97). Fähigkeiten werden von Organisationseinheiten bereitgestellt, die über die notwendigen Ressourcen zur Unterstützung dieser Fähigkeit verfügen (OMG, 2018, S. 15). Fähigkeiten können auch durch Fähigkeitsmethoden unterstützt werden. Sie ist eine Zusammenarbeit mit definierten Rollen und Aktivitäten, um bestimmte Ergebnisse zu erzielen (Cummins, 2013, S. 4). Schließlich wird ein Nutzenversprechen durch die Werte artikuliert, die positiv oder negativ sein können und durch die verschiedenen Aktivitäten geschaffen werden (Cummins, 2013, S. 5). Daher kann allgemein gesagt werden, dass Kollaborationen, Teilnehmer in Rollen sind, die Aktivitäten durchführen, die Fähigkeiten erfordern, unterstützt durch Ressourcen und Fähigkeitsmethoden, um Ergebnisse zu produzieren und einen Wert zu schaffen, wie er in einem Nutzenversprechen formuliert ist.

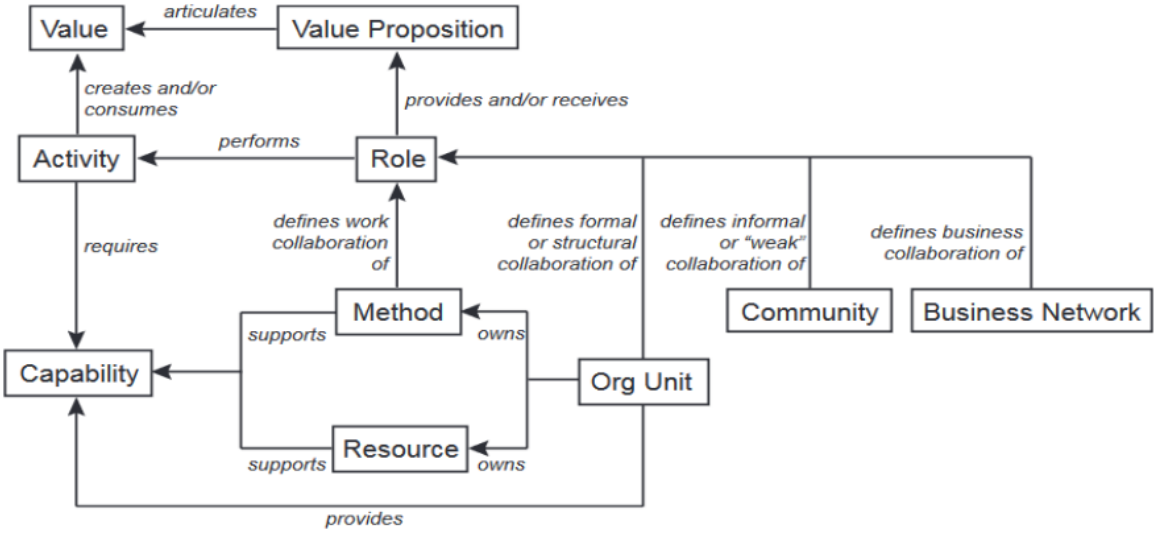


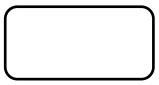
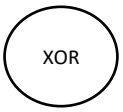
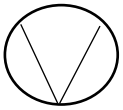
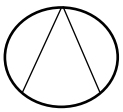
Abbildung 1: Beziehungen in VDML (van de Pol, 2019, S. 15)

Angewandt auf diese Arbeit, sollte jede gewählte Unternehmensmodellierung auf das Geschäftsmodell und den Inhalt des jeweiligen Falles abgestimmt werden. Die Unternehmensmodellierungen eEPK und VDML (deren Implementierung anhand VMP erfolgt) sind die Instrumente in der Masterarbeit, die die Auswirkungen von neuen IT-Systemen bzw. QFD-Software-Tool auf Unternehmen X analysieren. Während sowohl eEPK als auch VDML-Geschäftsprozesse darstellen, befindet sich eEPK auf einer operativen Ebene und VDML auf einer höheren Abstraktionsebene. Jede für diese Masterarbeit ausgewählte Unternehmensmodellierung wird im Folgenden beschrieben und in nächstes Kapital implementiert.

3.3 erweiterte Ereignisgesteuerte Prozesskette (eEPK)

Die ereignisgesteuerte Prozesskette (EPK) ist ein Rahmenwerk für die Modellierung und Darstellung von Geschäftsprozessen. Das Modell wurde im Jahr 1992 von einer Arbeitsgruppe unter Leitung von August-Wilhelm Scheer entwickelt (Scheer, 2002, S. 20). EPK besteht aus einer Reihe von Funktionen und Ereignissen als gerichteter Graph, die voneinander abhängig sind. Als Funktion, ein an den Ecken abgerundetes Rechteck, bezeichnet man eine Aktivität bzw. Tätigkeit, welche einen Input in einen Output transformiert und durch ein Ereignis ausgelöst wurden (siehe Abbildung 2) [Becker et al. 2012, S. 16]. Ein Ereignis steht für ein Zustand, von dem der weitere Ablauf des Prozesses abhängt. Diese Hauptelemente der EPK wird als Sechsecke darstellt (siehe Abbildung 2). Das Ereignis stößt eine Funktion an, bzw. kann eine Funktion aufgrund von eingetretenen Ereignissen ausgeführt und die Funktion lösen selbst wieder neue Ereignisse auslösen [Becker et al.

2012, S. 16]. Der Kontrollfluss (Siehe in Abbildung 2) dient zu der logischen und zeitlichen Reihenfolge zwischen Ergebnissen und Funktionen. Das Trennen und Zusammenführen von Kontrollflüsens kann mittels der Verknüpfungsoperatoren durchgeführt werden.

Symbol	Benennung
	Funktion
	Ereignis
	Kontrollfluss
	Logische Operatoren: Exklusives oder
	oder
	und

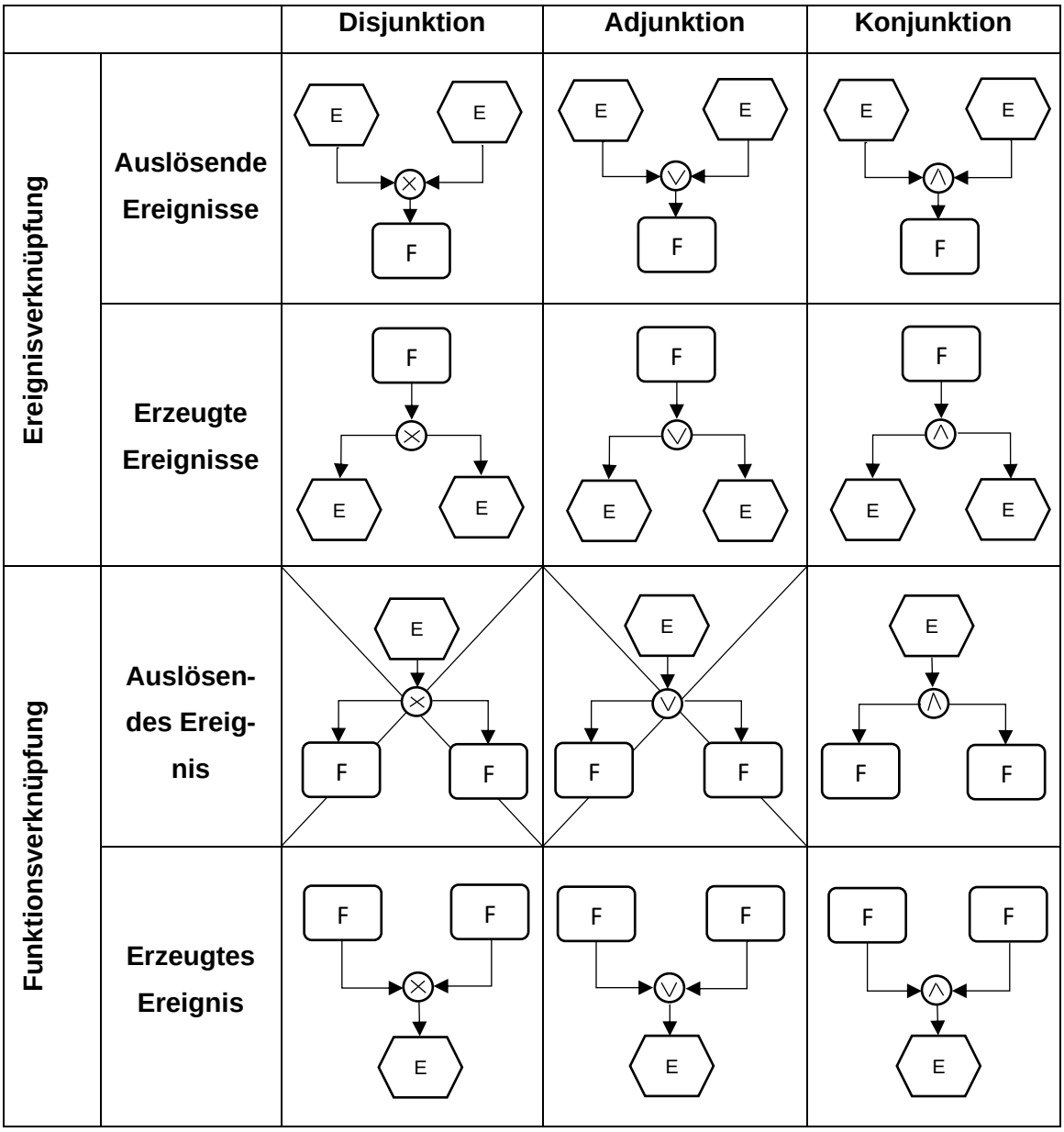
Quelle: eigene Darstellung (in Anlehnung an *(Gadatsch, 2012, S. 194)*

Abbildung 2: Notationselemente der EPK

Zu logischen Verknüpfungsoperatoren gehören (siehe Abbildung 2):

- „exklusive Oder“ (XOR, Disjunktion): entweder a oder b, aber nicht beide
- „inklusive Oder“ (Adjunktion): entweder a oder b oder a und b
- „Und“ (Konjunktion): a und b

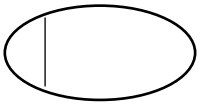
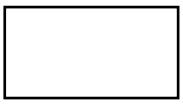
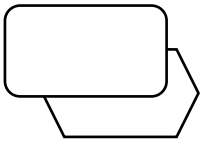
Die in Abbildung 3 dargestellte zulässige Verknüpfungen dient zur Darstellung der Bedingungen, die mit den drei genannten Operationen möglich ist.



Quelle: eigene Darstellung (in Anlehnung an (Becker, Mathas, & Winkelmann, 2009, S. 48))

Abbildung 3: Zulässige Verknüpfungsoperatoren

Die bislang vorgestellte Notation der normalen ERP zählen zu den Basiselementen und reicht nicht aus, um den Ablaufffluss eines Prozesses bzw. Geschäftsprozess vollständig zu modellieren. Daher wird der EPK um zusätzliche Elemente erweitert und als erweiterte ereignisgesteuerte Prozesskette (eEPK) bezeichnet. Abbildung 4 stellt einige wichtige weitere Elemente zusammen und erläutert ihre Bedeutung.

Symbol	Benennung	Bedeutung
	Organisatorische Einheit	Beschreibt, wer für eine Funktion zuständlich ist.
	Informationsobjekt	Beschreibt die Abbildung von Funktionen die benötigende oder erzeugende Information und Daten.
	Zuordnung	Zuordnung von Ressourcen und organisatorischen Einheiten.
	Prozesswegweiser	Horizontale sowie vertikale Prozessverknüpfung, um komplexe Prozesse in Teilprozesse aufzuteilen.

Quelle: eigene Darstellung (in Anlehnung an (Gadatsch, 2012, S. 206))

Abbildung 4: Erweiterte Notationselemente der EPK

3.4 Value Management Platform (VMP)

Der VMP ist ein Werkzeug, das auf einer Modellierungssprache namens VDML basiert, die von der OMG entwickelt wurde. Der VDML ist in der Lage, die künftige Richtung des Unternehmens navigieren zu können, Unternehmen zu leiten, den Vergleich mehrerer alternativer Szenarien zu ermöglichen und die Innovation insgesamt zu fördern (Van Donge, 2016). Es gab jedoch kein Tool, das es den Unternehmen ermöglichte, auf benutzerfreundliche Weise mit dieser Sprache zu arbeiten. Als sie diesen Bedarf erkannten, gründeten Henk de Man und Theodoor Van Donge ihr eigenes Unternehmen, VDMbee (VDMbee, 2015b), und führten die VMP als erstes strategisches Werkzeug (Van Donge, 2016, S. 4) ein. Durch den Einsatz von VMP haben Unternehmensleiter die Möglichkeit, zukünftige strategische Entscheidungen mit Hilfe von *canvasses*, *maps* und *Storytelling* zu bewerten. Über die visuellen Schnittstellen des Softwaretools können die Benutzer ein VDML-Modell erstellen, ohne dass sie die Spezifikationen der Sprache kennen müssen. Diese erhöht die Benutzerfreundlichkeit und beseitigt die Notwendigkeit eines technologieorientierten Profils (Poels, Roelens, de Man, & van Donge, 2018, S. 2). Mit der VMP lassen sich geschäftliche Veränderungen planen, verschiedene Phasen und Szenarien modellieren und die Auswirkungen von Veränderungen auf die Wertschöpfung abschätzen. Darüber hinaus hilft die Plattform, sobald eine geschäftliche Veränderung begonnen hat, die Überwachung der

Veränderungen und hält das Unternehmen auf Kurs (VDMbee, 2015). Diesbezüglich werden in die Tabelle 13 (im Anhang) einige allgemeine Konzepte des VMP vorgestellt.
Wie in der Einleitung erwähnt, ist es für Organisationen von entscheidender Bedeutung geworden, sich an das verändernde Umfeld anzupassen. Der im VMP verwendete Ansatz zur Wertmodellierung wird als *Continuous Business Model Planning* (CBMP) bezeichnet (de Man, 2017). Diese Methode umfasst drei Phasen – *Discover*, *Prototype* und *Adopt* (siehe Abbildung 5), wobei der Schwerpunkt auf der Entdeckung neuer Geschäftsideen, die Rationalisierung der Strategie, die Analyse von Szenarien und Dashboards zur Entscheidungsfindung liegt (Poels, Roelens, de Man, & Van Donge, 2019, S. 2).

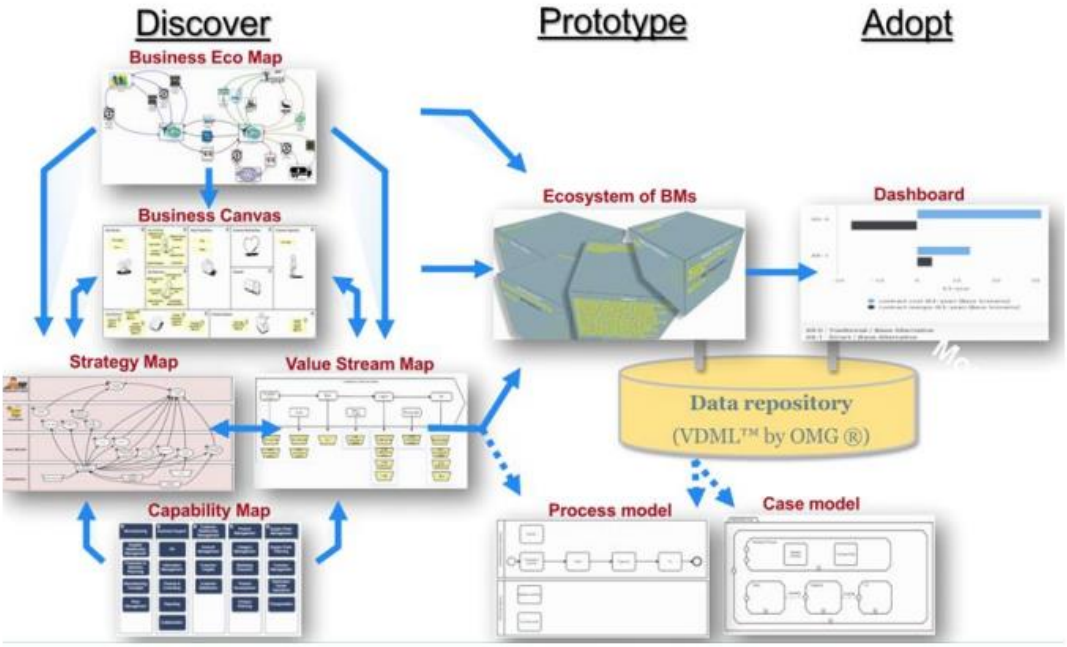


Abbildung 5: Verschiedenen Phasen des CBMP

Im Folgenden werden die verschiedenen Phasen und grafischen Modelle, die in der CBMP-Methode erstellt werden, näher beschrieben, wobei die zugrunde liegenden VDML-Konstrukte hervorgehoben werden. Beachten Sie, dass nicht alle Modelle, die im Rahmen des VMP aus der VDML stammen, da diese auch andere Modellierungstechniken unterstützt (z. B. *BMC* von Osterwalder, *Strategy* Map von Kaplan und Norton).

3.4.1 Discover Stage

In der *Discovery stage* des CBMP geht es darum, den Ist-Zustand oder das zukünftige Geschäftsmodell zu ermitteln und zu beschreiben. In dieser Phase werden die Beteiligten, Probleme, Einschränkungen, Annahmen und die Ziele, die zur Problemlösung oder Chancenverwertung verfolgt werden, sowie die Strategien, die zur Erreichung dieser Ziele ermittelt. *Discovery stage* kann in 5 Schritte unterteilt werden: (a) *Context*; (b) *business ecosystem and business model;* (c) *value stream mapping*; (d) *value creation design*; und (e) *call to action* (siehe Abbildung 6). Es ist wichtig zu beachten, dass die Schritte nicht zwingend oder in dieser bestimmten Reihenfolge nicht festgelegt sind. Diese Reihenfolge ist jedoch zu empfehlen.

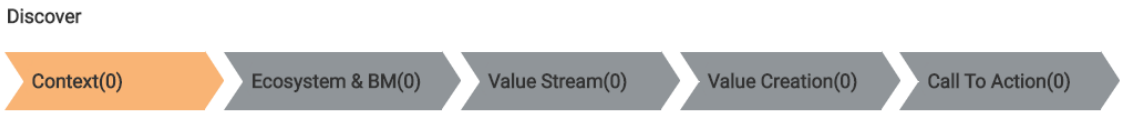


Abbildung 6: Übersicht über die Discovery Stage

Verschiedenen Schritte, die während der *Discovery stage* von den Analysten und Hauptteilnehmer erstellt werden, werden in den folgenden Abschnitten erläutert.

a. Context

In diesem Schritt wird eine überzeugende Geschichte oder ein *Business Case* für die strategischen Entscheidungsträger entwickelt. Eine in den VMP integrierte Technik, die bei diesem Schritt nützlich ist, ist eine SWOT-Analyse. Wenn eine Organisation wenig oder keine Ideen über Innovation oder neue strategische Richtungen hat, kann sie mit der Durchführung einer SWOT-Analyse beginnen, die ein konventioneller Ansatz zur Entwicklung einer Strategie ist, indem interne Faktoren (d.h. Stärken oder Schwächen) und externe Faktoren (d. h. Chancen oder Bedrohungen) in einer Zwei-mal-Zwei-Matrix verknüpft werden. Auf der Grundlage dieser Konfrontation können vier verschiedene Strategien verfolgt werden. Zur Erleichterung einer solchen Analyse ist ein SWOT-Analyse-formal unter den im VMP verfügbaren Business Canvas-Vorlagen enthalten (Poels, Roelens, de Man, & Van Donge, 2019, S. 4). *Capability Map* ist eine andere Technik, die helfen kann, den Kontext zu beschreiben. In der *Capability Map* wird eine Hierarchie von Fähigkeiten visualisiert (Poels, Roelens, de Man, & Van Donge, 2019, S. 4). Diese Technik wurde in dieser Masterarbeit nicht verwendet, da *Business Case* und SWOT-Analyse zu dem Verständnis des Falls ausreichend ist.

b. Ecosystem & Business Model

b.1 Business Ecosystem Map

Es wird als visuelle Darstellung des Nutzenversprechen erstellt. Das zwischen den Teilnehmern eines Netzwerks erstellt und austauscht, um ein Gesamtbild der Beziehungen zwischen Unternehmen innerhalb eines *Business Ecosystem* zu vermitteln (VDMbee, 2015c). Ein Nutzenversprechen ist ein Paket von Werten und Leistungen, das einem Empfänger, in der Regel einem Kunden, angeboten wird, aber ein Nutzenversprechen kann auch anderen Interessengruppen wie z. B. Geschäftsinhabern oder internen Kunden angeboten wird (Cummins, 2013, S. 6).

b.2 Business Modell Canvas

Osterwalder schrieb 2004 eine Dissertation (Osterwalder, 2004), in dem er die Forschungsfrage "*How can business models be described and represented to build the foundation for subsequent concepts and tools, possibly computer-based*?" beantwortete (Osterwalder, 2004, S. 2). Er hat eine *Business Model Ontology* als Vorbild für neue Verwaltungsinstrumente entwickelt. Durch die *Business Model Ontology* wollte Osterwalder sicherstellen, dass die Geschäftsleute ihr Geschäftsmodell besser verstehen und es auch den anderen Beteiligten leicht erklären können. Das von ihm zu diesem Zweck geschaffene Instrument wurde *Business Model Canvas* genannt (Osterwalde, 2004). Diese BMC selbst ist kein normatives Modell in VDML, aber VDML bietet ein informatives Mapping von BMC zu VDML. Diese informative Abbildung wird in VMP implementiert. VMP unterstützt auch andere Business Canvases (z. B. Integrated Reporting Canvas, Personal Business Model Canvas, SWOT-Analyse Canvas, usw.) (VDMbee, 2015d) . Die BMC (dt.: Leinwand) ist ein Werkzeug zur Entwicklung innovativer Geschäftsmodelle. Es besteht aus neun Geschäftsmodellkomponenten (Kundensegmente, Nutzenversprechen, Kanäle, Kundenbeziehungen, Einnahmestruktur, Schlüsselressourcen, Schlüsselaufgaben, Schlüsselpartnerschaften und Kostenstruktur) (Osterwalder & Pigneur, 2011, S. 20). Im Folgenden werden neun Geschäftsmodellbausteine kurz erklärt. Zunächst werden in einem BMC die Kundensegmenten dargestellt. Gruppen von Menschen und Organisationen, die bedient werden, werden als Kundensegmente definiert. In der Komponente der Schlüsselpartnerschaften wird beschrieben, wie das Netzwerk von Lieferanten und Partnern ausgestaltet ist (Osterwalder & Pigneur, 2011). Dann wird der Baustein für Nutzenversprechen mit den Produkten oder Dienstleistungen, die einen Wert für die Kundensegmente schaffen erläutert (Osterwalder & Pigneur, 2011, S. 26). Der Baustein Kanäle enthält, wie das Unternehmen die Kundensegmente erreicht, um das Nutzenversprechen zu vermitteln. Die Schlüsselressourcen beschreiben nach Johnson et al. (2008, S. 61) die wichtigsten Wirtschaftsgüter, die ein Unternehmen hat, und die Dinge, damit das Modell funktioniert. Die wichtigsten Handlungen

oder Dingen, die ein Unternehmen tun muss, damit das Geschäftsmodell funktioniert, beschreiben die Schlüsselaktivitäten (Birnhäupl, 2012, S. 68). Durch die Ausführung der Schlüsselaktivitäten müssen, analog zu den Schlüsselressourcen, das Nutzenversprechen geschaffen, Beziehung zwischen dem Unternehmen und den Kundensegmenten aufgebaut und letztlich Gewinne erzielt werden (Osterwalder & Pigneur, 2011, S. 40). Der Baustein Einnahmestruktur enthält Informationen über die Geldgenerierung eines Unternehmens aus den Kundensegmenten (Bieger, Knyphausen-Aufseß, & Krys, 2011, S. 46). Schließlich enthält die Kostenstruktur alle Informationen über die Kosten, die beim Betrieb des Geschäftsmodells anfallen (Birnhäupl, 2012, S. 68). Insgesamt wird festgestellt, dass BMC eine perfekte Zusammenfassung bietet, wie und was Unternehmen brauchen, um ihr Geschäft zu betreiben.

c. Value Stream Map

In *Business Ecosystem Map* werden mehrere Nutzenversprechen zwischen den Akteuren definiert. *Value Stream Map* zeigen für ein Nutzenversprechen die wertschöpfenden Aktivitäten, die zur Bereitstellung dieses Nutzenversprechens erforderlich sind. In der *Value Stream Map* werden erforderliche Kompetenzen zur Unterstützung der Aktivitäten definiert und mit Aktivitäten verknüpft (Ghiyasinasab, Keivanpour, & de Man, 2022, S. 5).

d. Value creation

d.1 Strategy Map (SM)

Andere Unterstufe von *Discovery stage* ist das SM. Dieser Schritt visualisiert die Schlüsselwerte und die *cause-effect relationships* für diese Werte in Bezug auf die Strategie (VDMbee, 2015e). Im VMP wird eine erweiterte Version der bekannten SM von Kaplan & Norton verwendet (Kaplan & Norton, 2004). Eine SM ist ein Wichtige Map, die zum Verständnis der Beziehung zwischen verschiedenen Partnern und verschiedenen Ebenen dient. Im VMP können Ebenen in 4 sogenannten *swimlanes* gezeichnet werden, der *business value*, *customer*, *value stream* und *competency*. SM wird verwendet, um durch Wertschöpfungsgeschichte darzustellen, wie Kompetenzen und Aktivitäten zu Werten aggregiert werden und wie diese Werte andere Werte beeinflussen oder schaffen. In der *business value lane* werden Werte auf hoher Ebene eingezeichnet, die für das Unternehmen selbst wichtig sind. In der *customer lane* werden Werte auf hoher Ebene für den Kunden eingezeichnet. Die *value stream lane* wird verwendet, um die Geschichte von Aktivitäten und Werten zu erzählen, die zu den Werten in den *customer-* und *business value streams* führen. Schließlich zeigt die *competency lane* Kompetenzen, die für die Aktivitäten und Werte in der *value stream lane* verwendet werden. Konnektoren zeigen, durch welche Kompetenzen, Aktivitäten oder anderen Werten ein Wert beeinflusst wird.

Auch hier sind SM keine normative Sichtweise in der VDML. Aber aufgrund ihrer Beliebtheit in der Unternehmensführung und ihrer Kompatibilität mit VDML, wurde beschlossen, diese Ansicht in VMP zu implementieren.

e. Call to Action

Die letzte Unterstufe der Discovery ist *Call to Action*. In diesem Schritt wird alles aus den zuvor erstellten Modellen summiert. Der Hauptzweck dieser Schritte besteht darin, eine Entscheidung mit der *Prototyp stage* und in der verfeinerte Wertaggregationen zu definieren. Um diese Entscheidung zu unterstützen, werden Lean Change Canvas und interaktive Dashboards im Rahmen des VMP eingesetzt. Beide Techniken können verwendet werden, um die Ergebnisse der *Discovery Stage* zusammenzufassen (Poels, Roelens, de Man, & Van Donge , 2019, S. 4). Die spezifischen Konstrukte dieser beiden Technik liegen außerhalb des Rahmens dieser Masterarbeit und werden daher nicht weiter erörtert.

3.4.2 Prototyp Stage

In der *Prototyp stage* werden, die in der *Discovery stage* gesammelten Daten verwendet, um ein strukturiertes Geschäftsmodell nach dem VDML-Standard zu entwickeln (Poels, Roelens, de Man, & van Donge, 2018, S. 8). Das Konzept zur Visualisierung des Geschäftsmodells in der *Prototyp stage* ist von VMP und von dem *Business Model Cube* von Lindgren & Rasmussen inspiriert (Lindgren & Rasmussen, 2013). Im Folgenden wird es kurz beschreiben.

Business Model Cube

Der *Business Model Cube* von Peter Lindgren (siehe in Abbildung 7) integriert die wichtigsten Aspekte anderer Geschäftsmodelle in ein visuelles Modell. *Lindgren's cube* beschreibt ein Geschäftsmodell durch 7 Bausteine, die die visuelle Darstellung bilden. Die sechs Seiten des im VMP verwendeten Würfels bestehen aus Nutzenversprechen, Kunde, Partner, Aktivitäten, Kompetenz und Werte. Der Baustein 'Beziehungen' ist in der Mitte des Würfels abgebildet. Dieser Beziehungsblock beschreibt die Beziehungen innerhalb des Modells und zwischen Geschäftsmodellen. VDML wird als Metamodell verwendet, um diese Beziehungen zu definieren (VDMbee, 2015f). Für alle diese Geschäftsmodellkomponenten verwendet der VMP-Definitionen (siehe in Abbildung 8), die auf das VDML-Metamodell zurückgehen (Poels, Roelens, de Man, & van Donge, 2018, S. 9).

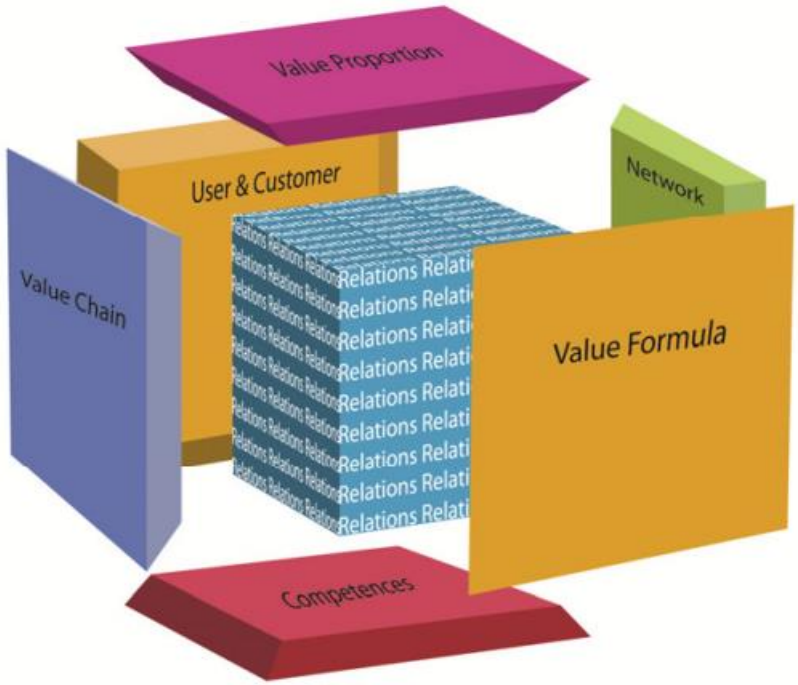


Abbildung 7: Business Model Cube (Lindgren & Rasmussen, 2013, S. 156)

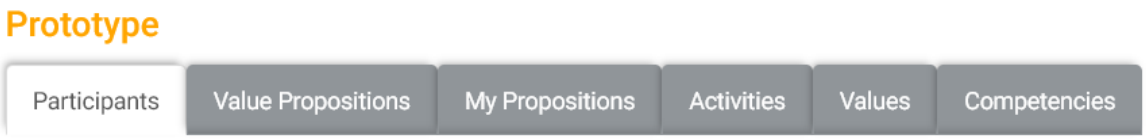


Abbildung 8: Überblick über die Seiten des Business Model Cube in VMP

Der *Prototyp stage* kann nach oder während der *Discovery Stage* erfolgen, VMP ist in dieser Hinsicht flexibel. Die meisten Informationen, die für die Erstellung dieses Würfels verwendet werden, stammen aus den visuellen Maps, die in der *Discovery Stage* erstellt wurden (Poels, Roelens, de Man, & van Donge, 2018, S. 10). Die ersten Schritte des *Prototyp Stage* sind das Mapping der in der *Discovery Stage* erstellten Maps auf strukturierte Daten. Mit Hilfe eines *mapping wizard* wird *Business model cube* mit den Informationen aus der *Discovery stage* ausgefüllt. Diese Daten können größtenteils aus den grafischen Maps aus *Discovery Stage* generiert werden, wie z. B. die *Business Ecosystem Map, Value Stream Map* und *Strategy Map*.

3.4.3 Adopt stage

In der letzten Phase der CBMP-Methode bzw. *Adopt stage* (Abbildung 5) wird ein Dashboard zur Präsentation der Prototyp-Ergebnisse, zur Unterstützung der Entscheidungsfindung vorgestellt. Darüber hinaus unterstützen sie die Managemententscheidungen durch

die Darstellung und die Auswirkungen der in der *Prototyp stage* erstellten Pläne und der damit verbundenen Geschäftsmodelle auf den Wert (VDMbee, 2015g). Verschiedene Dashboards können für unterschiedliche Interessengruppen im Entscheidungsprozess erstellt werden.

4 Fallstudie: Unternehmen X in eEPK und VMP

Zuerst wird in der Fallstudie in diesem Kapitel folgendes kurz erläutert: die Probleme des Unternehmen X, den Übergang, den es umsetzen möchte, den *Business Case*, der auf diesem Übergang basiert, um das Verständnis der verschiedenen Modelle zu verbessern. Dann wird der Ist-Zustand, gefolgt von dem Soll-Zustand sowohl mithilfe eEPK als auch anhand VMP ausgearbeitet. Jede Phase in VMP wird in Anlehnung an die Methode *Continuous Business Model Planning* aufgebaut: erstens die *Discovery Stage* und zweitens *Prototype Stage* und danach die *Adopt stage*, die für alle Phasen gleich ist. Am Ende dieses Abschnitts wird ein allgemeines Bild und eine Schlussfolgerung über das Ergebnis der Fallstudie vermittelt.

4.1 Erläuterung der Fallstudie

Die Fallstudie, die hier als Leitfaden für die eEPK und VMP betrachtet wird, wurde an Unternehmen X durchgeführt. Das Unternehmen verantwortet Entwicklungen zu Softwarelösungen für Kunden, die umfangreiche Möglichkeiten zur Verwaltung von festverzinslichen Wertpapieren, Fonds, Zertifikaten, Termingeldern, strukturierten Produkten und weiteren Assetklassen, wie Immobilien bieten. Ihr Ziel ist es, eine Softwarelösung für Kunden zu entwickeln die sowohl eine Standardversion als auch eine individuelle Anpassung ermöglicht. Für Kunden bedeutet dies, dass sie individuelle Softwarelösungen im Unternehmen X kaufen können, die alle Entscheidungsoptionen des Kunden abdecken. Für die Unternehmen ergeben sich daraus Vorteile.
Unternehmen X hat seit geraumer Zeit das Gefühl, dass der Prozess „Angebotserstellung“ einige Schwachstellen und Optimierungspotentiale aufweist. Aus diesem Grund wird im folgendem der Prozess kurz erklärt und mithilfe der SWOT-Analyse analysiert. Es werden einige Optimierungsvorschläge gegeben, aus denen ein optimierter Geschäftsprozess entstehen könnte.

4.1.1 Beschreibung der Prozess

Ziel des Prozesses ist die Angebotserstellung, die sowohl von Kunden als auch von der Geschäftsführung akzeptiert wird. Prozessverantwortliche sind, Engagement Manager (EM), Business Development (BD) Manager, Kunde und BD-Support, die in folgenden beschrieben werden:
EM: führt den Angebotsentwurf und Gespräche mit Kunden.

BD-Manager (Leiter Business Development): Leitet die systematische Weiterentwicklung im Unternehmen.
Kunde, ggf. BA / GF (Business Administration/Geschäftsführung)
BD-Support (Business Development Support): ist verantwortlich zur Unterstützung der Tätigkeiten im Bereich BD.
EM entwirft ein spezielles Angebot unter Beachtung der Vorgaben der Geschäftsleitung für Kunden. Das Angebot, welches entsprechend individuellen Bedürfnisse erstellt wird, wird dem Kunden vorgestellt. Wenn es eine Einigung mit dem Kunden gibt, erfolgt als nächster Schritt die Vertragserstellung. Bei Nichteinigung mit dem Kunden sollte das Angebot nachverhandelt werden. Bei Abweichung von den Vorgaben der Geschäftsführung sollte eine Absprache mit der Leitung des Business Developments erfolgen, um das Angebot zu verhandeln. Bei finaler Nichteinigung wird das Angebot archiviert.

4.1.2 SWOT- Analyse

Eine SWOT-Analyse steht für *Strengths* (Stärken), *Weaknesses* (Schwächen), *Opportunities* (Chancen), *Threats* (Gefahren, Risiken) und ist ein Werkzeug der strategischen Planung. Es evaluiert und abwägt die internen Stärken und Schwächen, sowie die externen Chancen und Bedrohungen im Umfeld einer Organisation, um Unternehmensanalyse- und Entwicklung zu planen. Die interne Analyse wird verwendet, um Ressourcen, Fähigkeiten, Kernkompetenzen und Wettbewerbsvorteile zu identifizieren. Die externe Analyse identifiziert Marktchancen und -bedrohungen durch die Ressourcen der Konkurrenten, das Branchenumfeld und das allgemeine Umfeld. Das Ziel einer SWOT-Analyse besteht darin, dass eine Organisation über ihr internes und externes Umfeld zu nutzen und ihre Strategie entsprechend zu formulieren (sammut-Bonnici & Galea, 2015, S. 2).
Um die Unternehmenslage im Unternehmen X einzuschätzen, wird die SWOT-Analyse als Instrument der Strategischen Planung sowohl für eEPK als auch VMP verwendet. Die Analyse von Unternehmen X in eEPK und VMP beginnt mit einer SWOT-Analyse, um die mögliche zukünftige strategische Ausrichtung des Unternehmen X zu untersuchen. Die SWOT-Vorlage, die in den VMP integriert wurde, ist in Abbildung X dargestellt. Aus der SWOT-Analyse lässt sich schlussfolgern, dass Unternehmen X alle Entscheidungsoptionen des Kunden nicht abdecken kann. Darüber hinaus ergeben sich auch einige Chancen, wie z. B. der Einsatz von *Quality Function Deployment* (QFD), die eine Steigerung der Kundenzufriedenheit, Qualität (Erfüllung von Anforderungen) und der Geschwindigkeit zu verfolgen. Diese Möglichkeiten könnten bereits der beobachteten Bedrohungen bzw. wenig Kunden nehmen die Angebote an, begegnen, indem sie den Kunden einen schnellen Service

bieten und gleichzeitig die interne Effizienz steigern. Die SWOT-Analyse zeigt deutlich, dass das Unternehmen X ihr Bestandsystem durch Einsatz von QFD-Software-Tools erweitern soll. Der derzeitige Zustand und vorgeschlagene Zustand, in Zukunft, werden im folgenden Abschnitt erklärt.

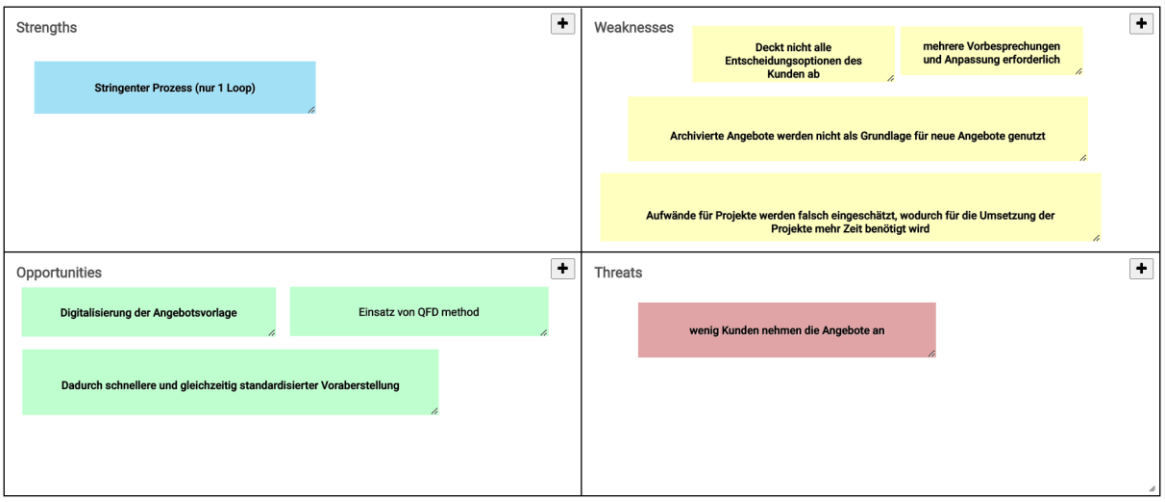


Abbildung 9: SWOT-Analyse Unternehmen X

4.1.3 Business case

Trotz des Erfolgs des derzeitigen Geschäftsmodells ist sich das Unternehmen X darüber im Klaren, dass weitere strategische Überlegungen und Maßnahmen erforderlich sind, um mit den sich abzeichnenden Herausforderungen und Bedrohungen fertig zu werden. Darunter fallen die zur Entwicklung individueller Lösungen mit begleitenden Dienstleistungen (Installationen, Dokumentation, Qualitätskontrolle und Konfigurationsmanagement) und lange Vorbesprechungen und viele Korrekturen und Anpassungen. Dies führt zu längerer Lieferzeit. Längere Lieferzeiten können den Preis erhöhen. Zu wenig Kunden nehmen die Angebote an, weil sie mehr als marktübliche Preis zahlen. Aufwände für Projekte werden falsch eingeschätzt. Für die Umsetzung der Projekte wird mehr Zeit benötigt, was wiederum negative Einflüsse auf die Kundenzufriedenheit hat. Für die Zukunft erwägt Unternehmen X den Schritt zur Veränderung bei IT-Systemen. Um diese Herausforderungen und Bedrohungen zu bewältigen und einigen Problemen zu begegnen, möchte das Unternehmen X den Einsatz QFD-Software-Tool analysieren.

Bei der Erstellung des Angebots kann QFD eingesetzt werden. QFD ist eine Methode des Qualitätsmanagements zur Planung und Entwicklung eines Produkts oder einer Dienstleistung angepasst an Kundenerwartungen. Es ermöglicht dem Unternehmen, die Bedürfnisse und Anforderungen der Kunden strukturiert zu erfassen und sie dann in die Parameter des Produkts oder der Dienstleistung zu übertragen (Wolniak, The history of the QFD method,

2017). Die Identifikation und Erfüllung der anspruchsvollen Kundenanforderungen spielt eine Schlüsselrolle, um den Preis von IT-Produkten zu bestimmen (Herzwurm, Krams, & Pietsch, 2010, S. 530). QFD bietet einige Vorteile: Identifizierung der schwierigen Anforderungen führt zur Verkürzung der Dauer der Entwicklungszeit und Senkung der Kosten. Darüber hinaus führt es zur optimalen Abdeckung der Kundenanforderungen und besserem Verständnis der Kundenwünsche, die eine Wettbewerbsvorteils erlangen. Insgesamt wird ständig die Produktqualität verbessert (Radoslaw, 2018, S. 14).

Ziele der Erweiterung vom Bestandsystem durch das QFD-Software-Tool:

- Steigerung der Effizienz: Der Einsatz von QFD-Software-Tool vermeidet Nacharbeit bei der Erstellung des Angebots. Darüber hinaus dient die Software dazu, um die Entwicklung der individuellen Software termin- und kostengerecht zu verwirklichen.
- Steigerung des Gewinns und der Gewinnspanne: Es ist wichtig, auch die Gewinnspanne miteinzubeziehen. Sie ist das Verhältnis zwischen Gewinn und Einnahme. Mit anderen Worten, der Prozentsatz der Einnahmen, der vom Gewinn übrigbleibt. Sie gibt einen guten Anhaltspunkt dafür, wie sich der Anstieg der Einnahmen im Verhältnis zu der Kostensteigerung entwickelt und kann daher eine hervorragende Grundlage sein, um zu beurteilen, ob sich eine Investition lohnt oder nicht.
- Steigerung der Kundenzufriedenheit, Qualität (Erfüllung von Anforderungen) und der Geschwindigkeit: Aufwände für Projekte werden falsch eingeschätzt, wodurch für die Umsetzung der Projekte mehr Zeit benötigt wird, was wiederum negative Einflüsse auf die Kundenzufriedenheit hat. Indem das Bestandsystem QFD-Software-Tool übernimmt, erhöht sie die Geschwindigkeit. Darüber hinaus wird durch Einsatz der Methode QFD im Bestandssystem alle Kundenanforderungen optimal abgedeckt, was zur Steigerung der Qualität bzw. wie gut der Unternehmen die Kundenerwartungen erfüllt, führt. Die Erweiterung des Bestandsystems anhand des QFD-Software-Tools, wird Produktivität, Qualität und Geschwindigkeit, Kundenzufriedenheit erhöhen und damit zu besseren Ergebnissen für Unternehmen X führen.

Es gibt es noch Zweifel an der Implementierung, daher möchten wir feststellen, ob eEPK und die VMP-Unterstützung bieten können, um Unternehmen X zu helfen, diese Unsicherheit zu verringern und Zweifel zu beseitigen. Zusätzlich sollen die Auswirkungen und Erweiterungen des Bestandsystems durch das QFD-Software-Tool die wichtigsten Werte für das Unternehmen selbst als auch für seine Kunden darstellen.

4.2 eEPK von Unternehmen X

4.2.1 Ist-Zustand

Das eEPK (Abbildung 10) von Unternehmen X ist im Folgendem zu sehen. In gewisser Weise ist dieses Modell eine grafische Übersetzung des gesamten Geschäftsablaufs, wie er im Abschnitt Erläuterung des Falles skizziert wurde. Ein spezielles Angebot wird vom Engagement Manager für Kunden erstellt und es wird im nächsten Schritt dem Kunden vorgestellt. Bei Abweichungen von den Kundenerwartungen erfolgt die Anpassung des Angebots und Überprüfung der Preispanne, was wiederrum viel Zeit und Aufwand benötigt. Wenn die Anforderungen von Kunden nicht vollständig erfüllt werden, muss der Engagement Manager sie so schnell wie möglich identifiziert. Anschließend wird das Angebot erneut von dem Engagement Manager geprüft und erstellt. Wenn der Angebotsentwurf nicht erfolgreich war, wird das Angebot archiviert. Wenn es eine Einigung mit dem Kunden gibt, erfolgt die Vertragserstellung.

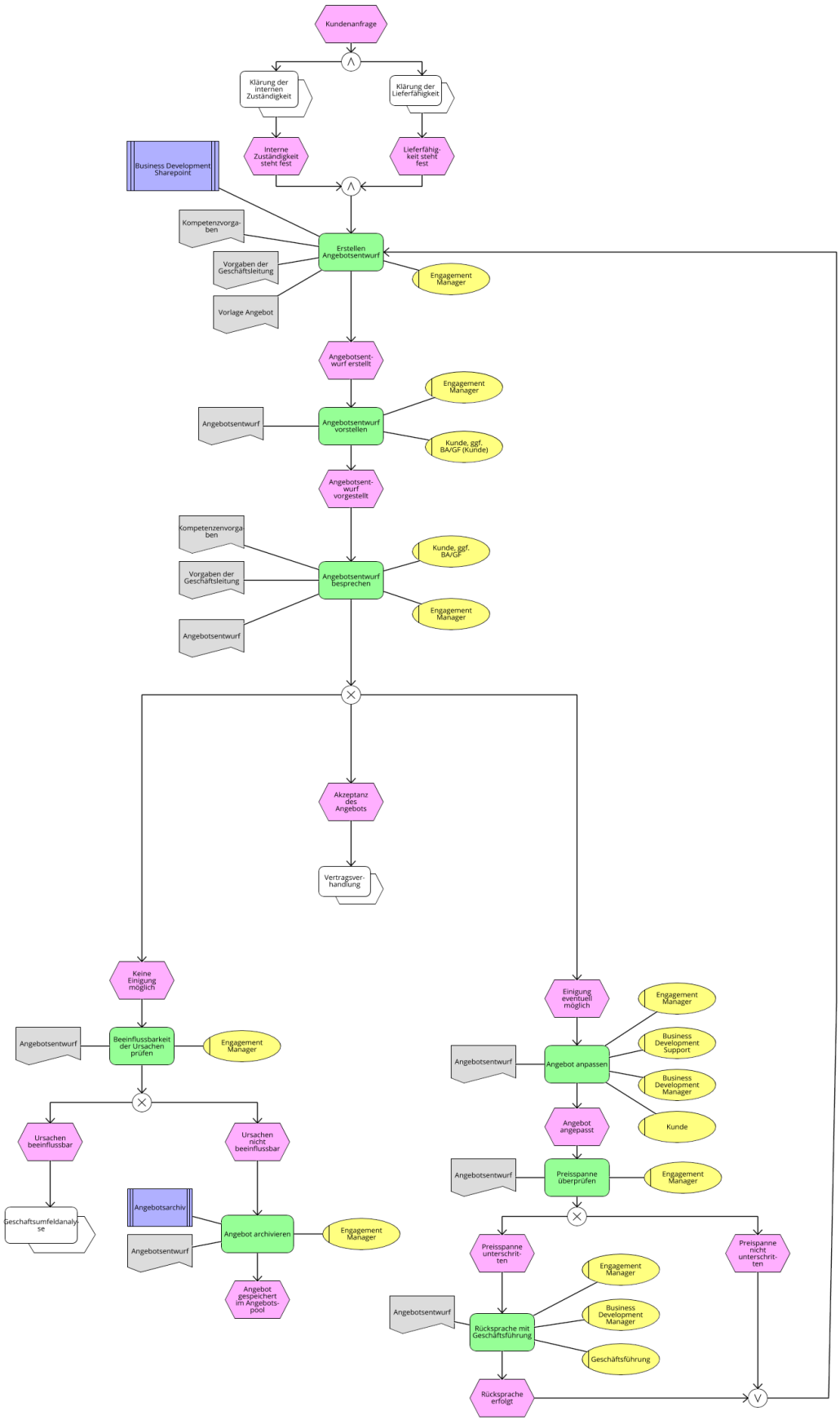


Abbildung 10: eEPK, Ist-Zustand Unternehmen X

4.2.2 Soll-Zustand

Das Soll-Zustand des eEPK von Unternehmen X ist in Abbildung 11 zu sehen. Wie im Abschnitt des Business Case erwähnt wird, wird beim Angebotsentwurf bzw. in der ersten Planung der Software treten einige Schwierigkeiten auf. Der Engagement Manager hat manchmal ein unscharfes und unklares Bild von Kundenerwartungen, deswegen kann Unternehmen nicht alle Kundenanforderungen abdecken. Manchmal werden einige Anforderungen vom Engagement Manager und vom Kunden unterschiedlich interpretiert, dies führt zu Streitigkeiten, was wiederrum Time to market verlängert und zu negativer Kundenzufriedenheit führt. Um dem Unternehmen X diese Schwierigkeiten zu ersparen und die Kundenzufriedenheit zu verbessern, möchtet Unternehmen QFD-Software-Tool als eine systematische Analyse der Kundenwünsche implementieren. Daher werden die notwendigen Informationen zum Kontrollieren des Softwareprozesses durch QFD-Software-Tool geliefert. Damit erhöht es Kundennutzens und Produktivität. QFD-Software-Tool als hilfreiches Werkzeug wird von EM während des Angebotsentwurfs verwendet. Dadurch erhält der EM ein klares Bild von der Kundenanforderung und den Kundenbedürfnissen und bestimmte Features. Individuelle Softwareentwicklung braucht in den meisten Fällen Änderungen und Verbesserung. Alle diese Planungen und Änderungen können, während des Angebotsentwurfs mithilfe des QFD-Software-Tools unterstützt werden. Dementsprechend werden diese Produkte besser vom Kunden angenommen. Im nächsten Schritt werden die gewonnenen Erkenntnisse und der Angebotsentwurf mit dem Kunden besprochen. Wenn eine Zusammenarbeit möglich ist, dann schließen sie den Vertrag ab. Ansonsten wird das Angebot archiviert.

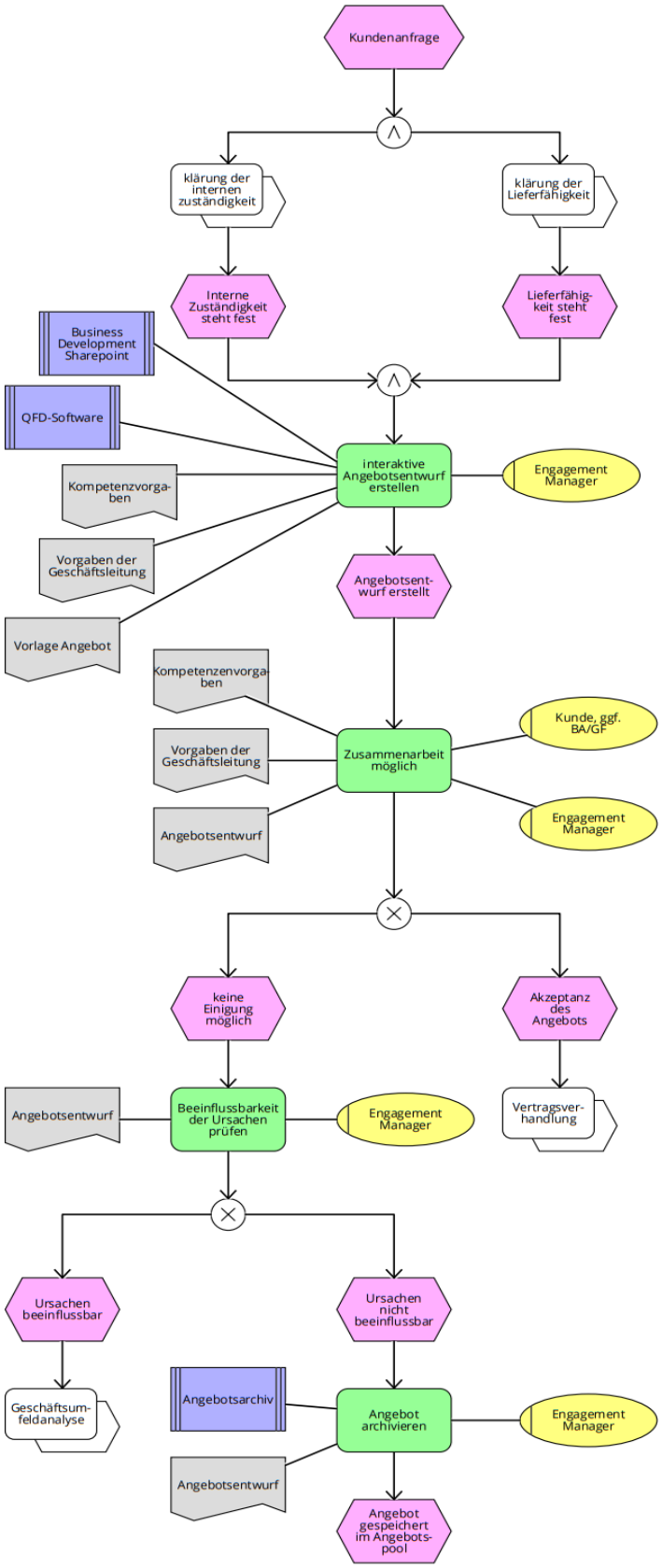


Abbildung 11: eEPK, Soll-Zustand Unternehmen X

4.3 VMP von Unternehmen X

In diesem Abschnitt wird die Fallstudie als Anwendung des VMP dargestellt. Die Einbindung von Unternehmen X in den VMP wurde nur auf die Komponenten des Geschäftsmodells, die für die Implementierung QFD-Software-Tool und das Verständnis des Falles relevant waren, eingeschränkt. Dies führte zu einer abstrakten Betrachtung des Geschäftsmodells. Das gleiche gilt für die einbezogenen Werte des Falles. Diese Werte basieren entweder auf realen und praktischen Zahlen oder auf Annahmen, die auf Literatur basieren. Die Unterteilung erfolgt entsprechend den in der Plattform verwendeten Phasen, wie in Abbildung 12 zu sehen ist. Der Ist-Zustand wird ausführlich erläutert, da es wichtig ist, die grundlegenden Konzepte zu kennen. Im Soll-Zustand werden einige Änderungen als Beispiele für die Implementierung von QFD-Software-Tool erläutert.

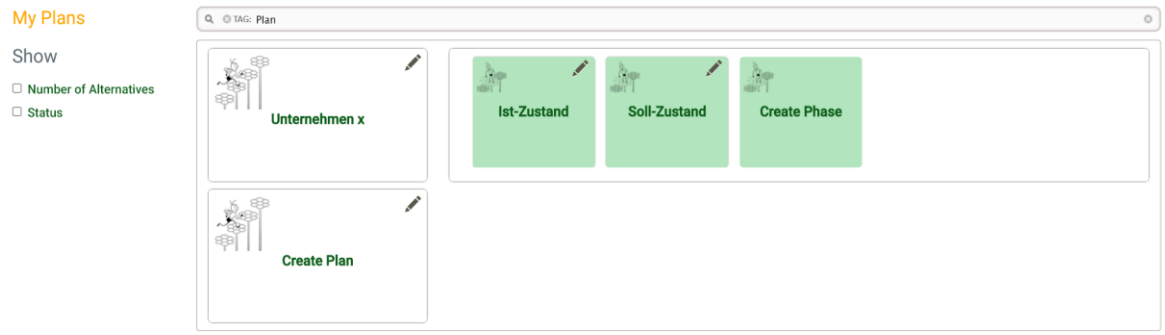


Abbildung 12: Übersicht der Phasen (Screenshot aus VMP)

4.3.1 Ist-Zustand

4.3.1.1 Discovery Stage

Die *Discovery Stage* ist im Ist-Zustand wichtig. Eine gute Kenntnis der Gegenwart ist entscheidend für den Aufbau einer Zukunft. Je vollständiger die *Discovery Stage* ist, desto schneller, einfacher und vor allem genauer kann die *Prototyp Stage* entwickelt werden. Ziel ist es hier, die Kernelemente des Unternehmen X in einem kohärenten Satz von Diagrammen zu identifizieren. Dabei werden Teilnehmer, ihre Rollen, ihre Beziehungen zueinander, ihre Nutzenversprechen, die sie austauschen, die Fähigkeiten und Aktivitäten identifizieret. Wie wir gesagt haben, werden vier Elemente in dieser Phase diskutiert: *Business Model Canvas*, *Business Ecosystem Map*, *Strategy Map* und *Value Stream Map*. Diese einzelnen Schritte werden im Folgenden detailliert erläutert.

4.3.1.1.1 Business Model Canvas

In Abbildung 13 ist der *Business Model Canvas* des Ist-Zustandes von Unternehmen X dargestellt. Viele andere Varianten des Canvas sind im VMP verfügbar, aber die Business Modell-Darstellung in dieser Forschung, ist die BMC von Osterwalder und Pigneur, die in der Regel verwendet wird, um zu beschreiben, wie ein Unternehmen Werte schafft, liefert und erhält.

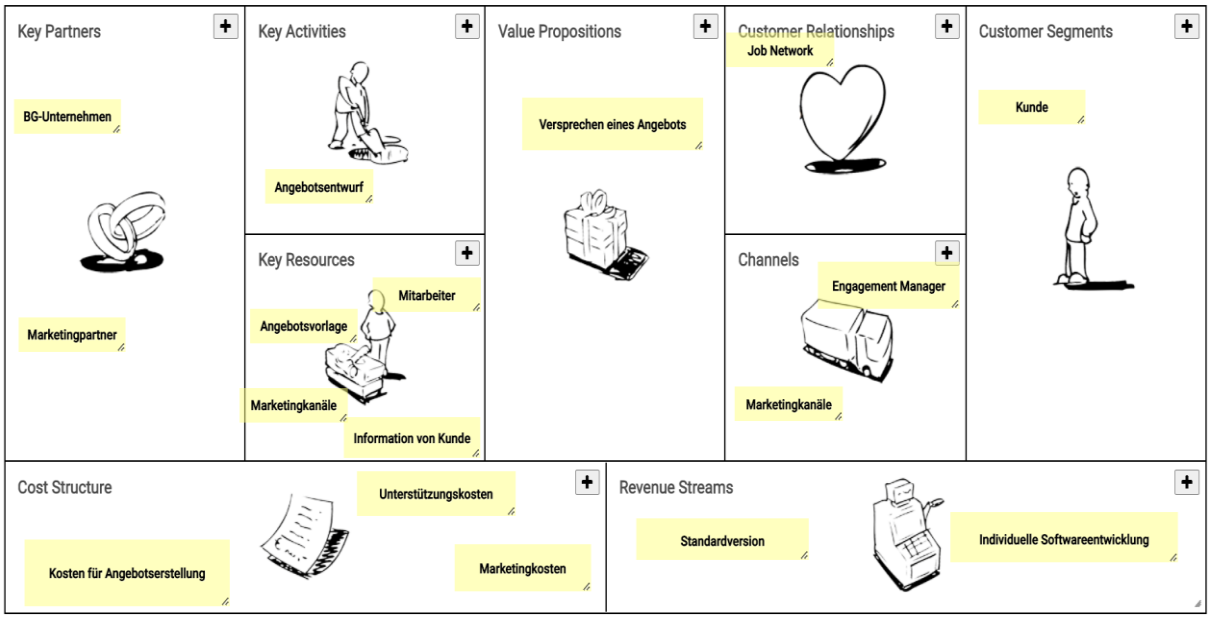


Abbildung 13: Business Model Canvas Unternehmen X, Ist-Zustand

Die wichtigsten Partner und ihre Rolle bedürfen einer näheren Erläuterung. Der Marketingpartner unterstützt Unternehmen X bei der Planung und der Durchführung ihrer aktuellen Marketingkampagne, um die richtige Ausrichtung zu finden. Dies ist eine digitale Art des Marketings, sie helfen Unternehmen X bei der Erstellung von Anzeigen in soziale Medien. Die BG-Unternehmen werden als Partner betrachtet, weil sie Unternehmen X bei der Komplexität unterstützen müssen, um die Bedürfnisse der Kunden zu erfüllen. Schlüsselaktivitäten sind Angebotsentwürfe. Es kann nicht als eine Aktivität betrachtet werden, weil Erstellen eines Angebots Fünf verschiedene Schritte braucht: Angebotsentwurf erstellen, Angebotsentwurf vorstellen, Angebotsentwurf besprechen, Angebot anpassen und Preisspanne überprüfen. Was die Ressourcen anbelangt, so zählen dazu Mitarbeiter, Kundeninformation, Angebotsvorlage und Marketingkanäle. Das wichtigste und entscheidendste Nutzenversprechen ist das Versprechen eines Angebotsentwurf, da dies zwischen Unternehmen X und seinen Kunden ausgetauscht wird und das Ergebnis der Wertschöpfung ist. Die wichtigsten Kanäle sind Marketingkanäle und Engagement Management (*Direct selling*), da über diese Wege eine Interaktion mit dem Kunden stattfindet. Institutionelle

Anleger, Banken und Broker, Handelsplätze und Post-Trade Organisation bilden das Kundensegment. Alle haben wir als Kunde betrachtet. Kunden bezahlen für die Dienstleistungen von Unternehmen X. Viele der oben genannten Aspekte tragen zur Kostenstruktur bei: Unterstützungskosten, Kosten für Angebotserstellung und Marketingkosten.
Einnahmen können durch den Verkauf von Software entstehen:
Standardservice: Festpreise, höhere Qualität als bei den Wettbewerbern, daher ist es etwas teurer ist.
Individuelle Softwareentwicklung: Preise je nach den spezifischen Produktanforderungen. In diesem Fall betrachten wir Durchschnittspreise. Da VMP kein Betriebs- und Transaktionsmanagementsystem wie ERP ist. Es verwendet statistische Maße (Durchschnittswerte). Außerdem sollte die Modellierung aller Kunden auf keinen Fall im VMP versucht werden, da dies keinen Sinn machen würde.
Obwohl BMC viele Erkenntnisse liefert, fehlt es ihm an einem Überblick über die Verbindungen und Beziehungen zwischen seinen Komponenten. Dies kann durch die Abbildung des BMC auf den *Business Model Cube* behoben werden. Im Fall von Unternehmen X wurde es jedoch erst während der *Prototyp Stage* erstellt. Wenn Sie dies tun und auf die Schaltfläche *"Link business modell'* in VMP klicken, erscheint die Möglichkeit, Komponenten auszuwählen, die sich bereits im entsprechenden Baustein befinden. Dadurch wird die Wahrscheinlichkeit von Fehlern verringert.

4.3.1.1.2 Business Ecosystem Map

Ecosystem Map zeigt auf, wie Unternehmen X seine Nutzenversprechen mit seinen wichtigsten Partnern austauscht. In diesem Fall wird nur das Geschäftsmodell von Unternehmen X dargestellt, da keiner der Partner sein Geschäftsmodell ändern musste. In Abbildung 14 ist die *Business Ecosystem Map* von Unternehmen X in dem Ist-Zustand dargestellt.

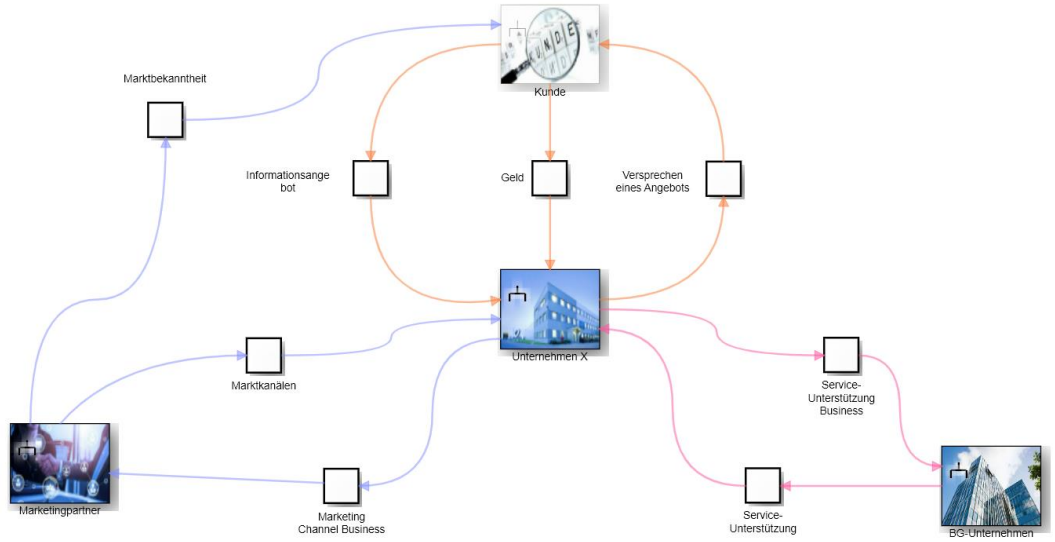


Abbildung 14: Business Ecosystem Map Unternehmen X, Ist-Zustand

Drei verschiedene Teilnehmernetze werden in unterschiedlichen Farben dargestellt, um ein klareres Bild des Geschäftsmodells zu erhalten und dieses Diagramm leicht zu erkennen. Das eigentliche Kernziel von Unternehmen X ist es, dass Kunden mit einem fairen Preis und guter Qualität des Angebots beim Unternehmen bleiben und damit generiert das Unternehmen die dauerhafte Sicherung von Einnahmen. Dementsprechend ist das wichtigste Nutzenversprechen das Versprechen eines Angebots zwischen Unternehmen X und Kunden. In Interaktion mit dem BG-Unternehmen schaffen sie einen Wert für Unternehmen X, indem sie ihr Unterstützen anbieten, während Unternehmen X ein Business für sie abgibt. Auch hier stellt das Business einen Betrag dar. Der Marketingpartner bietet Marketingkanäle für Unternehmen X und damit das Medium und die App zur Schaffung von Marktbekanntheit. Dies wird anschließend den Kunden beeinflussen. Ein Marketing Chanel Business wird zurückgegeben, ausgedrückt in einem Werbeaufkommen und auf der Basis des Marketingbudgets. Alle Netzwerke, Partner und Nutzenversprechen wurden gemappt und dadurch sofort an der richtigen Stelle im richtigen Platz im *Business Modell Cube*. Die Werte wurden später, während der *Prototyp Stage* zugewiesen.

4.3.1.1.3 Strategy Map

Dieses Diagramm veranschaulicht die Strategie der Organisation zur Wertschöpfung. Sie ist durch die Darstellung der Pfeilflüsse eine nützliche Referenz bei der Prototypisierung der Auswirkungen von Werten. Das Diagramm basiert auf der *Strategy Map* von Kaplan und Norton (2004), wurde aber leicht verändert, um sie in den Kontext des geschäftlichen

Wandels anzupassen. Abbildung 15 veranschaulicht den Ist-Zustand vom Unternehmen X. Dieses Diagramm wird von oben nach unten im Folgendem besprochen.

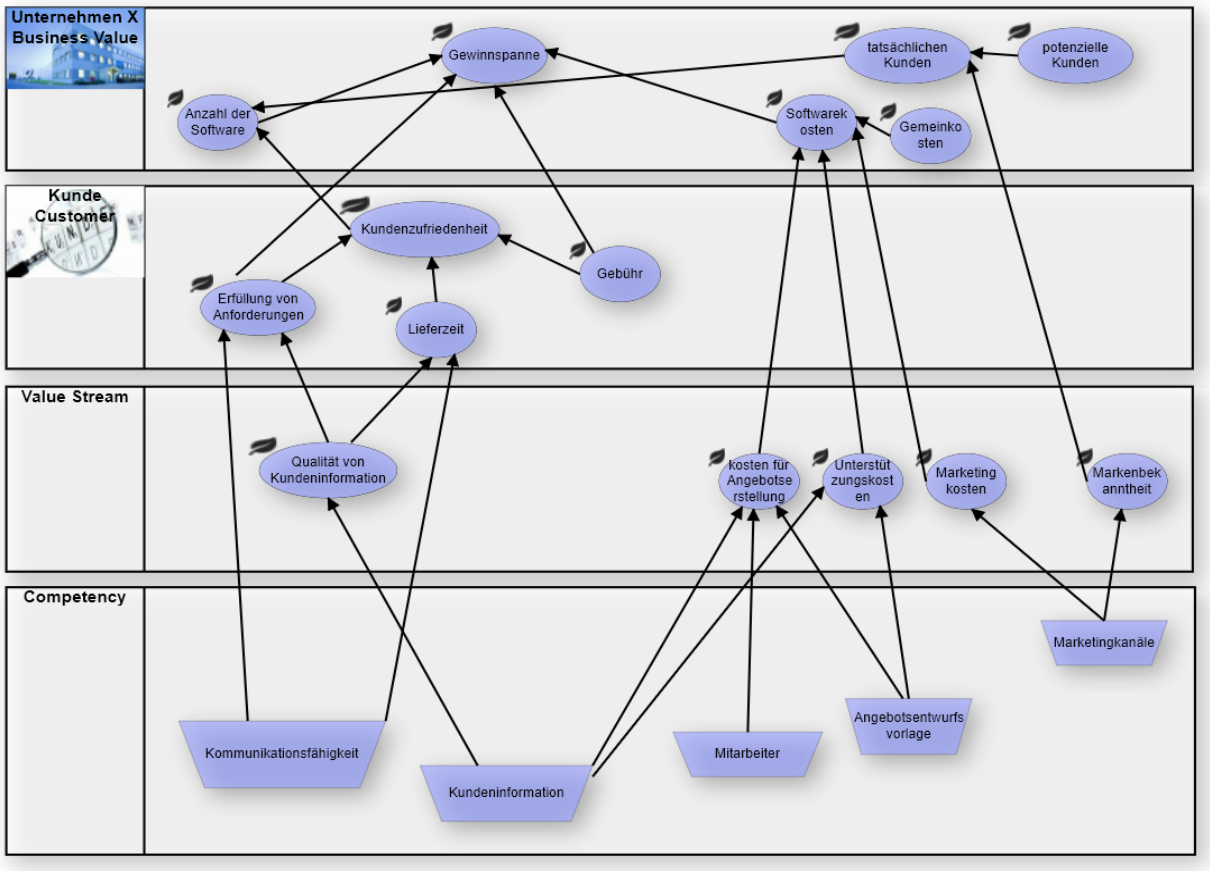


Abbildung 15: Strategy Map Unternehmen X, Ist-Zustand

Unternehmen X strebt eine höhere Gewinnspanne und eine Steigerung der Anzahl der Software (Verkaufsvolumen). Die Gewinnspanne wird beeinflusst durch die Erfüllung von Kundenanforderungen (eine Veränderung hat hier eine positive Korrelation), Kosten (negative Korrelation) und Anzahl der Software (positive Korrelation). Die Kundenzufriedenheit selbst setzt sich aus drei Komponenten zusammen: Erfüllung von Anforderungen, Lieferzeit und die Softwaregebühr. Eine hohe Qualität, schnelle Geschwindigkeit und eine niedrige Gebühr führen zu einer Steigerung der Kundenzufriedenheit und damit zu einer höheren Anzahl der Software. Das ist logisch, denn zufriedene Kunden kommen wieder und bringen Neukunden mit sich und beeinflussen die Gewinnspanne. Die Qualität von Kundeninformation (qualifizierte und vollständige Kundendaten) beeinflussen die Erfüllung von Kundenanforderung und Lieferzeit. Je besser die Qualität von Kundeninformation ist, desto besser kann das Angebot erstellt werden und weniger Zeit geht verloren (also schnellere Lieferzeit). Die verschiedenen Kosten beeinflussen alle die Gesamtkosten. Im *Business Model Cube* werden diese Gesamtkosten aus den direkten Kosten (alle Kosten im *value stream*, die sich auf die Kerntätigkeiten beziehen) und den indirekten Kosten

(Gemeinkosten) bestanden. Ein letzter *value stream* ist die Marktbekanntheit. Je höher der Bekanntheitsgrad bei den Kunden ist, desto mehr potenzielle Kunden werden in tatsächliche Kunden umgewandelt. Natürlich hängt dieser Prozentsatz von der Markenbekanntheit und von der Art des Marketingkanals (als Ressource abgebildet) oder der Höhe des Marketingbudgets ab. *Competences* schließlich können entweder tatsächliche Kompetenzen oder Ressourcen sein. Der Marketingkanal wurde bereits im vorangegangenen Abschnitt erörtert. Die Kommunikationsfähigkeit ist die wichtigste Kompetenz und hat einen offensichtlichen Einfluss auf die Erfüllung von Kundenanforderungen (wie gut ein Engagement Manager die richtigen Anforderungen und notwendigen Information für der Erstellung eines Angebots extrahieren kann) und die Lieferzeit (wie schnell er dies tun kann). Kundeninformationen sind notwendige Ressourcen und es beeinflusst Qualität von Kundeninformation.

4.3.1.1.4 Value Stream Map

Diese Visualisierung zeigt die erforderlichen *Value Stream* mit den dazugehörigen Aktivitäten und Kompetenzen. Es wurden nur diejenigen abgebildet, die für die Aufnahme in den *Business Model Cube* relevant sind. Das Versprechen eines Angebots und Einnahme Proposition werden mit den entsprechenden Aktivitäten und Kompetenzen abgebildet. In den ersten beiden Bereichen sind viele Aktivitäten zu erkennen, die sich zu einer Hauptaktivität verdichten. Nur die Hauptaktivität wird abgebildet, da es klarer ist, alle Werte auf eine Aktivität zu legen. Alle Aktivitäten sind mit den erforderlichen Kompetenzen verbunden.

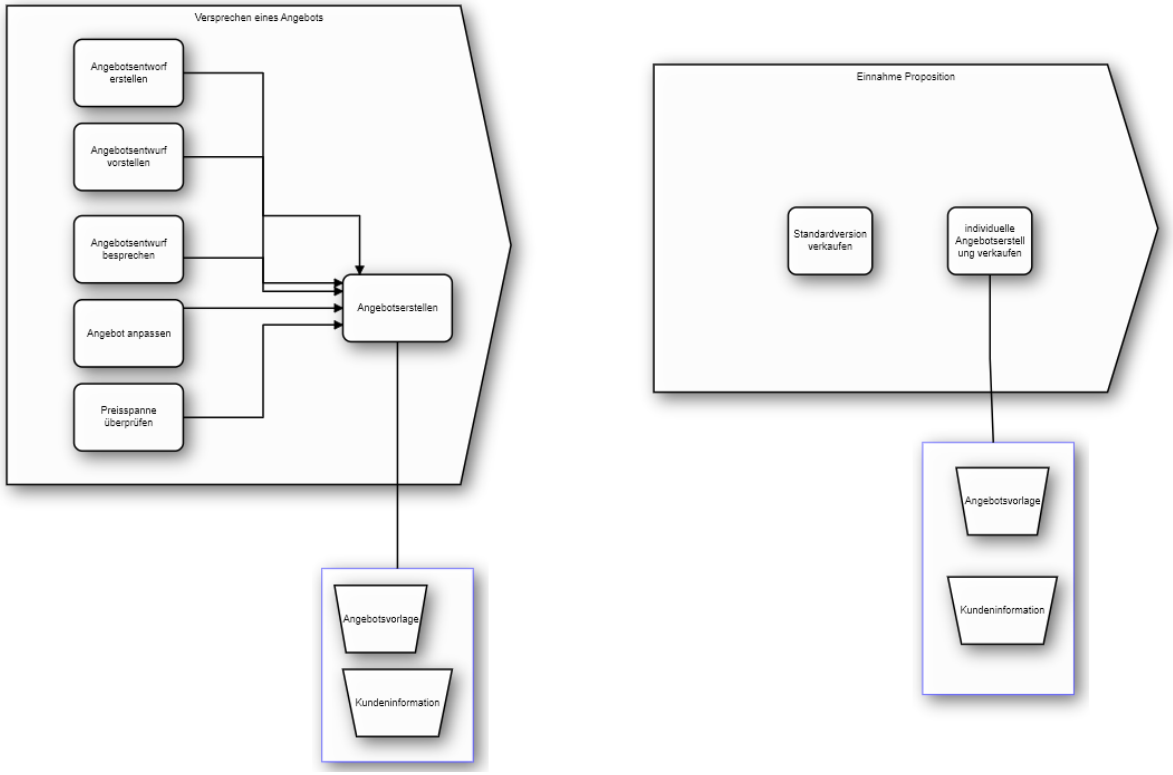


Abbildung 16: Value Stream Map Unternehmen X, Ist-Zustand

4.3.1.2 Prototype Stage

Die zweite Stufe des VMP besteht aus drei Teilen: *Planning, Designing* and *measuring value*. Die Ziele werden im *Planning* dargestellt. Im *Designing* wird eine Darstellung des Geschäftsmodells und seiner Komponenten gegeben. Schließlich werden die Werte und Aggregationen im *measuring value* dargestellt.

4.3.1.2.1 Planning

Die *Prototyp Stage* wird mit der Diskussion der Planwerte (Tabelle 1) eingeleitet, die die Erfolgsfaktoren für das Unternehmen und ein Messkriterium, mit denen Unternehmen X sich in den folgenden Phasen vergleichen werden kann. Die Namen dieser Werte bleiben für den gesamten Plan gleich, aber ihre Werte ändern sich in zwei Phasen. In gewisser Weise können sie als Erfolgsfaktoren für das Unternehmen X betrachtet werden. Dies ist ein hervorragendes Maß für den Vergleich. Gewinn, Gewinnspanne konnten bereits in der *Strategie Map* identifiziert werden, weil sie als die wichtigsten Unternehmenswerte dargestellt wurden. Erfüllung von Anforderungen und Lieferzeit sind die beiden Werte, die der Optimierung unterliegen und daher auch als Erfolgsfaktoren betrachtet. Die potenziellen Kunden können nicht beeinflusst werden, da sie die Größe des Markts darstellt.

Tabelle 1: Planwerte Unternehmen X, Ist-Zustand

Ist-Zustand	
Base Alternative (Primary)	
Erfüllung von Anforderungen	186.46 %
Gewinn	38251.60 Euro
Gewinnspanne	9.18 %
Lieferzeit	31.00 Tags
potenzielle Kunden	10000 Kunden

4.3.1.2.2 Designing

Alle Bestandteile des *Business Model Cube* werden in diesem Abschnitt erläutert und in Folgenden dargestellt. *Participant networks* entsprechen den verschiedenen Netzwerken in der *Ecosystem Map*, wo sie mit unterschiedlichen Farben gekennzeichnet sind. Dies ist ein weiterer guter Hinweis auf die Verständlichkeit, wie Unternehmen X arbeitet. Die Nutzenversprechen sind ebenfalls ein direktes Produkt der *Ecosystem Map*. Sie stellen dar, was zwischen Partnern oder Kunden innerhalb ihrer Netzwerke ausgetauscht wird. Der Inhalt dieser Nutzenversprechen wurde bereits im Abschnitt *Ecosystem Map* erläutert. *'My Propositions'* sind *Propositions*, die von der Organisation selbst festgehalten werden. In diesem Fall ist es eine Darstellung aller Kosten- und Einnahmequellen. Die Kosten stehen im Einklang mit allen entsprechenden Aktivitäten oder Nutzenversprechen (z. B. sind die Kosten für Angebotserstellen das Produkt aus Angebotsentwurf Aktivität). Die verschiedenen Aktivitäten sind die Handlungen, die zur Verfolgung des entsprechenden Nutzenversprechen erfolgen. Schließlich werden auch die für die Durchführung dieser Tätigkeiten erforderlichen Kompetenzen vorgestellt, um die Untersuchung des Falles abzuschließen.

Tabelle 2:Participant Network, Ist-Zustand

Participant Network	My Business (Role)	Customers (Role)	Partners (Role)	Other Participants (Role)	Attached
Job Network	Unternehmen X (Softwareentwicklung)	Kunde (Kunde)			✔
Marketing Network	Unternehmen X (Markenbauer)		Marketingpartner (Vermarkter)		✔
Software Network	Unternehmen X (Empfänger der Unterstützung)		BG-Unternehmen (BG-Unternehmen)		✔

Tabelle 3: Value Proposition, Ist-Zustand

Value Proposition	From (Role)	To (Role)	Values	Attached
Geld	Kunde (Kunde ***(Customer)***)	Unternehmen X (Softwareentwicklung ***(Business)***)		✔
Informationsangebot	Kunde (Kunde ***(Customer)***)	Unternehmen X (Softwareentwicklung ***(Business)***)	Qualifikationsrate 64.00 % qualifizierte Kundendaten 112 Kunden Qualität von Kundeninformation 65.71 % Referenz tatsächlichen Kunden 175 Kunden Tatsächlichen Kunden 175 Kunden Vollständige Kundendaten 118 Kunden Vollständigkeitsrate 67.43 %	✔
Marketing Channel Business	Unternehmen X (Softwareentwicklung ***(Business)***)	Marketingpartner (Vermarkter ***(Partner)***)	Marketinggebühr 5000.00 Euro	✔
Marketingkanälen	Marketingpartner (Vermarkter ***(Partner)***)	Unternehmen X (Softwareentwicklung ***(Business)***)		✔
Marktbekanntheit	Marketingpartner (Vermarkter ***(Partner)***)	Kunde (Kunde ***(Customer)***)	Marktbekanheit 7.00 %	✔
Service- Unterstützung	BG-Unternehmen (BG-Unternehmen ***(Partner)***)	Unternehmen X (Softwareentwicklung ***(Business)***)		✔
Service- Unterstützung Business	Unternehmen X (Softwareentwicklung ***(Business)***)	BG-Unternehmen (BG-Unternehmen ***(Partner)***)	Unterstützung Gebühr 10.00 %	✔
Versprechen eines Angebots	Unternehmen X (Softwareentwicklung ***(Business)***)	Kunde (Kunde ***(Customer)***)	Erfüllung von Anforderung 186.46 % individuelle Softwareentwicklung Gebühr 2781.00 Euro/Software Kundenzufriedenheit 72.00 % Lieferzeit (individuelle Softwareentwicklung) 31 Tags Referenz Lieferzeit 31 Tags Standardversion Gebühr 800.00 Euro/Software	✔

Tabelle 4: My Proposition, Ist-Zustand

My Proposition	From (Role)	Values
Einnahmen Proposition	Softwareentwicklung	Einnahme 416464.00 Euro individuelle Softwareentwicklung Einnahme 400464.00 Euro Standardversion Einnahme 16000.00 Euro
Gesamtkosten Proposition	Softwareentwicklung	direkte Kosten 302569.92 Euro Gesamtkosten 378212.40 Euro indirekte Kosten 75642.48 Euro
Kosten für Angebotserstellen Proposition	Softwareentwicklung	Kosten für individuelle Softwareentwicklung 246323.52 Euro Kosten für Softwareentwicklung 257523.52 Euro Kosten für Standardversion 11200.00 Euro
Marketingkosten Proposition	Markenbauer	Marketingkosten 5000.00 Euro
Unterstützungskosten Proposition	Empfänger der Unterstützung	Unterstützungskosten 40046.40 Euro

Tabelle 5: Activities, Ist-Zustand

Pursued	Participant (Role)	Activities	Values
Einnahmen Proposition	Unternehmen X (Softwareentwicklung ***(Business)***)	Entwicklung individuelle Software , Entwicklung Standardversion	Anzahl der Software 20 Software (Entwicklung Standardversion) Anzahl der Software 144 Software (Entwicklung individuelle Software)
Informationsangebot	Kunde (Kunde ***(Customer)***)	Anfrage erstellen	Markbekanntheit Konversion Rate 25.00 % (Anfrage erstellen)
Kosten für Angebotserstellen Proposition	Unternehmen X (Softwareentwicklung ***(Business)***)	Angebotsentwurf , Angebotsentwurf besprechen	Anzahl der Software (individuelle Software Entwicklung) 144 Software (Angebotsentwurf) Anzahl der Software (Standardversion) 20 Software (Angebotsentwurf) Entwurf kosten pro Tag 55.18 Euro/Tag (Angebotsentwurf) Funktion Gebühr (Einfach) 560.00 Euro (Angebotsentwurf) Sprechen mit Kunden vereinbart, Standardversion 52 Kunden (Angebotsentwurf besprechen)
Marktbekanntheit	Unternehmen X (Markenbauer ***(Business)***)	Marketing- Kampagne erstellen	Marketing-Wirkung 0.014 %/Euro (Marketing- Kampagne erstellen)
Versprechen eines Angebots	Unternehmen X (Softwareentwicklung ***(Business)***)	Angebotsentwurf , Angebotsentwurf besprechen	Anpassen der Software Tag 4 Tags (Angebotsentwurf) Entwicklung der Software Tag 22 Tags (Angebotsentwurf) Kommunikationsfähigkeit 60.37 % (Angebotsentwurf besprechen) Kommunikationsfähigkeit Tag Konversion -1 Tags/% (Angebotsentwurf) Kommunikationsproduktivität 60.37 % (Angebotsentwurf besprechen) Kommunikationsproduktivität, individuelle Softwareentwicklung 82.29 % (Angebotsentwurf besprechen) Kommunikationsproduktivität, Standardversion 38.46 % (Angebotsentwurf besprechen) Kundenzufriedenheit Konversion Rate 2 Software/% (Angebotsentwurf) Referenz Kommunikationsproduktivität 60.37 % (Angebotsentwurf) Verkaufsgespräche 1 Tags (Angebotsentwurf) Vorverkaufsgespräche Tag 4 Tags (Angebotsentwurf besprechen)

Tabelle 6: Competencies, Ist-Zustand

Activity	My Business (Role)	Competencies
Angebotsentwurf	Unternehmen X (Softwareentwicklung ***(Business)***)	Angebotsentwurfsvorlage , Kommunikationsfähigkeit , Kundeninformationen , Mitarbeiter
Entwicklung individuelle Software	Unternehmen X (Softwareentwicklung ***(Business)***)	Angebotsentwurfsvorlage , Kundeninformationen , Mitarbeiter
Marketing- Kampagne erstellen	Unternehmen X (Markenbauer ***(Business)***)	Marketings Kanälen

4.3.1.2.3 Measuring value

Alle Werte zum Nutzenversprechen, *My Propositions* und Aktivitäten, werden in diesem Abschnitt diskutiert und erläutert. Das Ziel ist es, eine sehr gute visuelle Darstellung des Ist-Zustandes zu bekommen, indem alle Bausteine ausgehend von den Planwerten "Gewinnspanne" auseinanderfallen. In Abbildung 17 wird eine aggregierte Ansicht innerhalb des VMP erstellt.

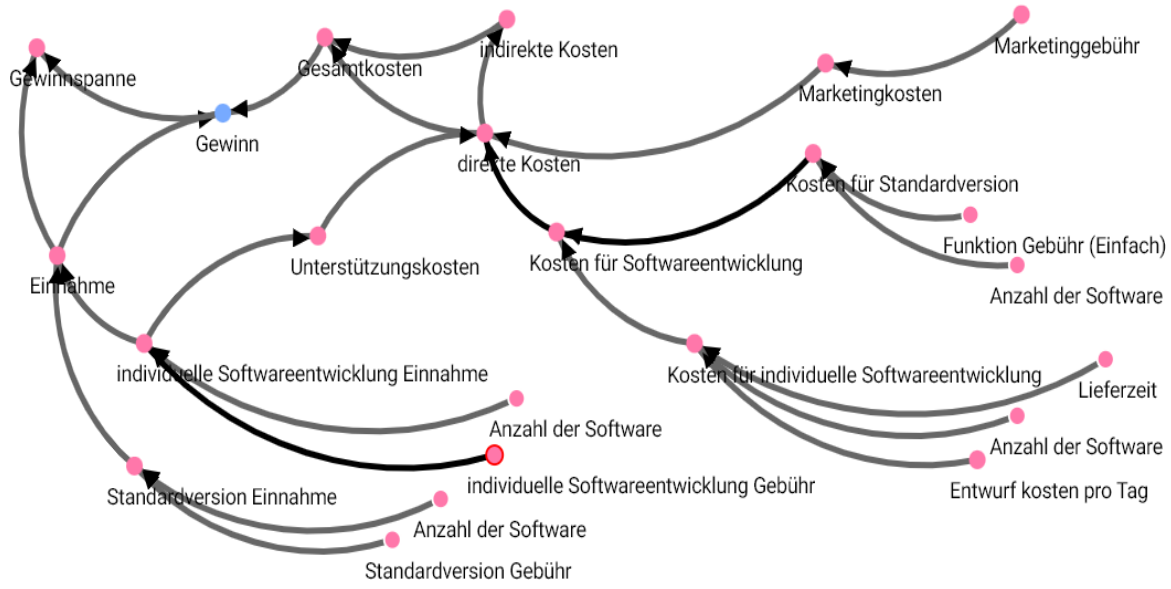


Abbildung 17: Aggregierte Ansicht von Einnahmen und Kostenstruktur

Dies ermöglicht ein sehr anschauliches Verständnis der Struktur von Einnahmen und Kosten. Alle Werte dieser Aggregation sind in Abschnitt *Desining* zu finden. Beginnend in der linken oberen Ecke wird die Gewinnspanne aus Gewinn und Einnahme aggregiert, da die Gewinnspanne das Verhältnis (Gewinn/Einnahme) *100 ist. Wichtiger ist jedoch, wie der Gewinn selbst strukturiert ist. Der Gewinn ist das Ergebnis aus den Einnahmen und den Gesamtkosten, beides sind "*My Propositions*". Einnahmen setzt sich aus den Einnahmen aus individuellen Softwareentwicklungen und Standardversionen zusammen. Die Einnahmen aus individueller Softwareentwicklung stammen aus der Kernaktivität von Unternehmen X: Entwicklungen der individuellen Software. Unternehmen X entwickelt auch eine Standardversion für den Kunden, daher ist Teil der Einnahme aus der Entwicklung der Standardversion. Beide sind abhängig von Anzahl der Software. Die Gesamtkosten von Unternehmen X werden in direkte und indirekte Kosten aufgeteilt. Die indirekten Kosten machen 25% der direkten Kosten aus, daher der Pfeil in Richtung dieser Kosten. Die direkten Kosten setzen sich aus drei Teilen zusammen, die alle von ihren eigenen Aggregatoren stammen.

Die aggregierte Ansicht der Anzahl der Software (individuelle Softwareentwicklung) ist in Abbildung 18 dargestellt. Die Anfragen (die Anfrage kommt von den Kunden) hängen vom Marktpotenzial ab, multipliziert mit der Kundenzufriedenheit. Die Kundenzufriedenheit-Konversion Rate war notwendig, um die Zufriedenheit der Kunden in eine logische Auswirkung umzurechnen und basiert auf einer Annahme.

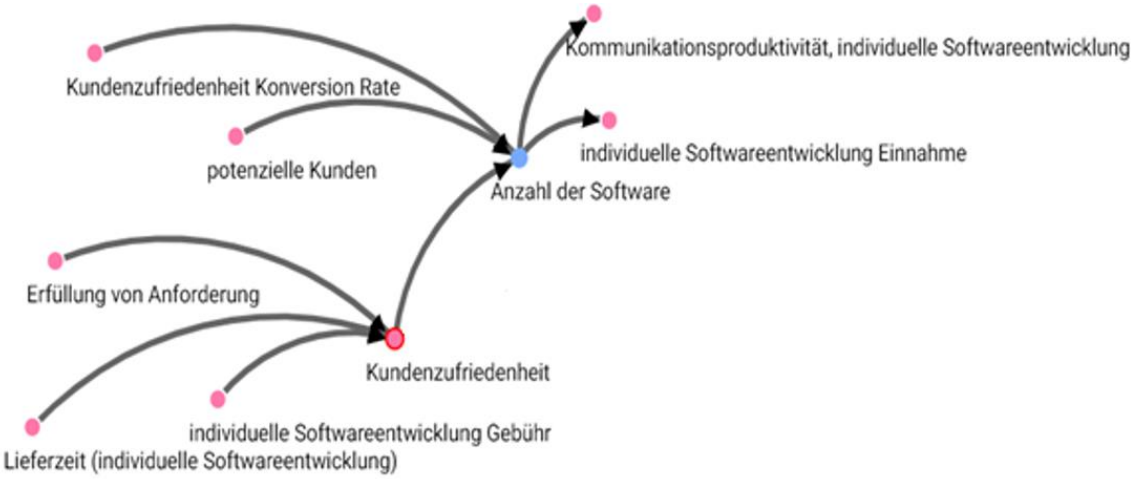


Abbildung 18: Aggregierte Ansicht von Anzahl der Software

Die Kundenzufriedenheit ist ein gewichteter Durchschnitt aus individueller Softwareentwicklungsgebühr, Erfüllung der Anforderungen und Lieferzeit. Alle drei werden in Prozentwerten dargestellt. Diese Umrechnung erfolgte für alle drei durch die Verwendung von Intervallen, um anzugeben, wie ein Kunde mit seinem tatsächlichen Wert zufrieden wäre. Anschließend wird ein Gewicht zu dem Wert hinzugefügt, um den gewichteten Durchschnitt der gesamten Kundenzufriedenheit zu berechnen. Das Beispiel in Abbildung 19 zeigt, dass die Lieferzeit im Ist-Zustand 31 Tage beträgt. Innerhalb dieser Anzahl von Tagen wären 60 % der Kunden zufrieden.

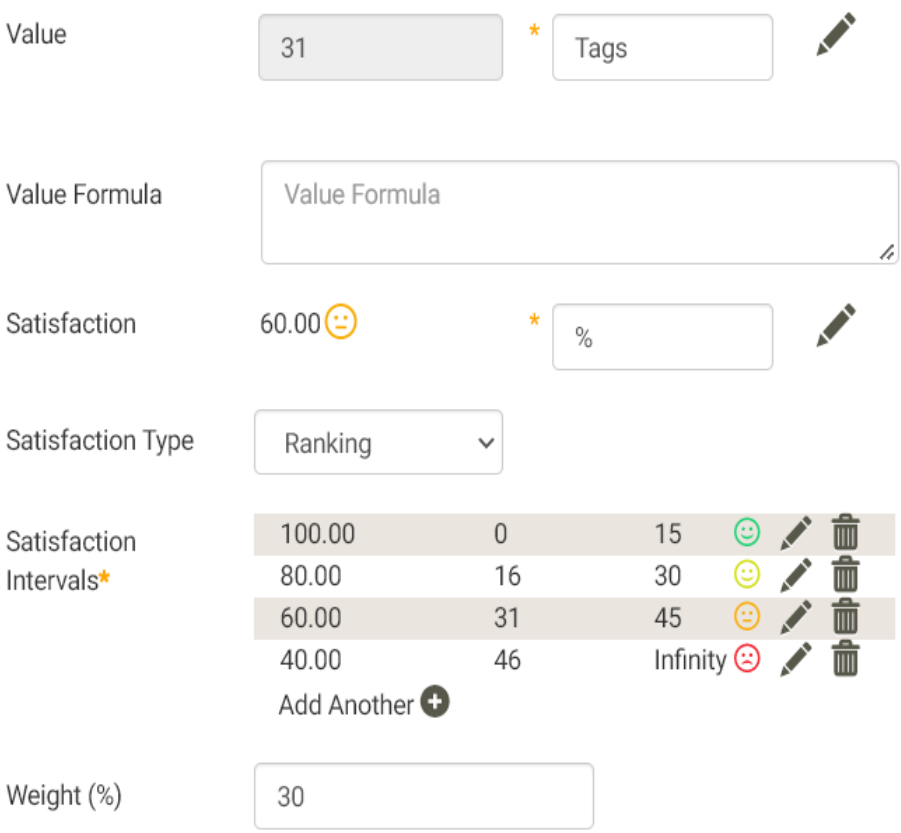


Abbildung 19: Ansicht der Lieferzeit, Ist-Zustand

Die Erfüllung der Anforderungen und Lieferzeit sind die beiden wichtigsten Werte für die späteren Auswirkungen des QFD-System-Tools. Die Erfüllung der Anforderungen setzt sich zusammen aus der Qualität der Kundeninformation und der Kommunikationsfähigkeit des EM. Die derzeitige Software-Entwicklung dauert 31 Tage, was auf den ersten Blick sehr lang erscheint, aber es beinhaltet die Vorverkaufs Gespräche, die Entwicklung der Software, die Vorstellung vom Kunden und auch Anpassungen und Verkaufsgespräche. Es wird zwischen diesen Tag unterschieden, da sich QFD-Software-Tool auf die Entwicklung der Software, vorstellen zum Kunden und auch Anpassung auswirkt. Bei den Vorverkaufsgesprächen werden Informationen zwischen Unternehmen X und seinem Kunden, die Eigenschaften der Software und den Preis ausgetauscht. Bei der Entwicklung der Software wird die Kundenanforderungen identifiziert und Software entsprechend den Kundenwünschen entwickelt. Dieser Entwurf muss oft geändert werden, da der Kunde nicht immer mit dem ursprünglichen Entwurf zufrieden ist. Bei den Verkaufsgesprächen werden schließlich der endgültige Preis und die Software ausgehandelt.

Die Anzahl der tatsächlichen Kunden wird mit anderer Aggregation, wie in Abbildung 20 zu sehen ist, aufgebaut. Es ist interessant zu sehen, wie sich das Marketing auf die Markenbekanntheit auswirkt. Je nach der Marketinggebühr und der Marketingwirkung (basierend auf einer Annahme) wird eine Markenbekanntheit geschaffen. Zu Vergleich der Soll-Zustand: Die Marketinggebühr und Marketingwirkung und damit der Markenbekanntheitsgrad bleiben gleich. Die Auswirkungen werden sich bis hin zum tatsächlichen Kunden auswirken.

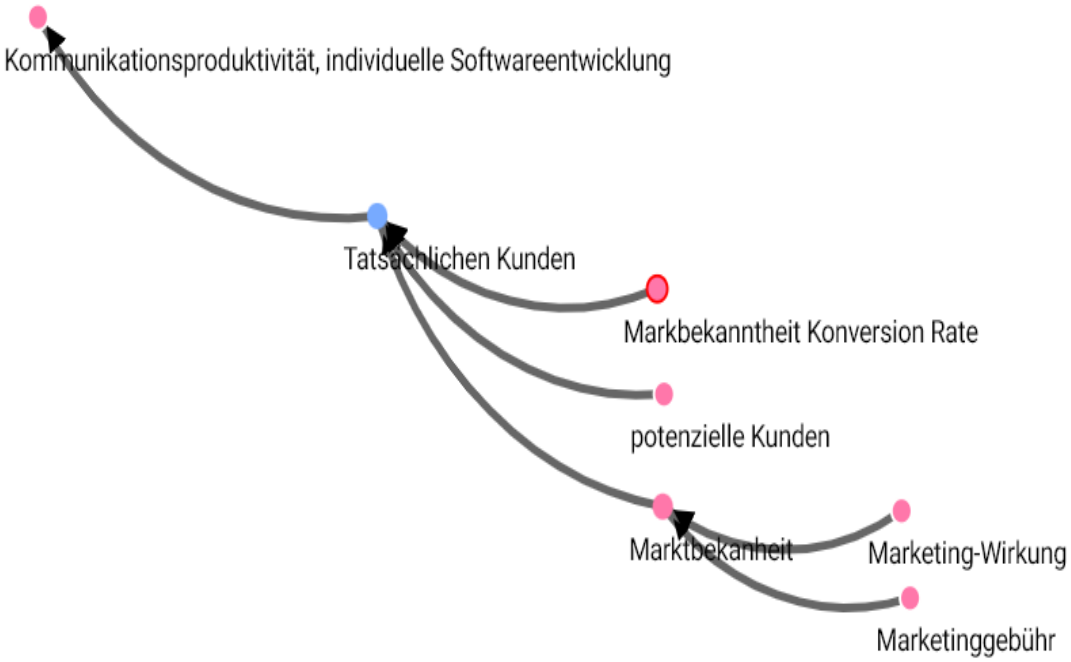


Abbildung 20:Aggregierte Ansicht tatsächliche Kunden, Ist-Zustand

Die wichtigsten übrigen Werte zum Verständnis des Ist-Zustandes werden detailliert in Tabelle 14 im Anhang erläutert. Es folgt eine Zusammenfassung der Werte, die zum Verstehen der Fallstudie relevant sind. Wenn man die Phase vertieft, kann man verstehen, wie alles zusammenhängt. Zum Beispiel: Dieser Abschnitt begann mit dem Gewinn, der sich aus den Einnahmen und den Kosten zusammensetzt. Die Kosten bilden sich aus den direkten und indirekten Kosten. Ein Teil der direkten Kosten sind die Kosten für individuelle Softwareentwicklung, die dann aus der Anzahl der Software multipliziert mit Entwurfskosten pro Tag multipliziert mit dem Liefertag entsteht. Die Werte, die im Ist-Zustand nicht besprochen wurden, werden im Soll-Zustand behandelt.

4.3.2 Soll-Zustand

In diesem Abschnitt wird der Soll-Zustand von Unternehmen X und die eigentliche Implementierung von dem QFD-Software-Tool veranschaulicht. Es werden nur die Teile besprochen, die einer Änderung unterzogen waren.

4.3.2.1 Discovery Stage

In diesem Abschnitt wird nur auf die Änderungen eingegangen.

4.3.2.1.1 Business Model Canvas

Das BMC für den Soll-Zustand ist in Abbildung 21 zu sehen. Ein wesentlicher Unterschied ist das Hinzufügen einer neue IT-Technologie-Komponente (QFD-System-Tool). Die IT-Technologie-Komponente ergibt sich aus der Hinzufügung eines Partners, einem IT-Technologie-Service als Schlüsselressource, einem Kanal und zusätzlichen Service kosten.

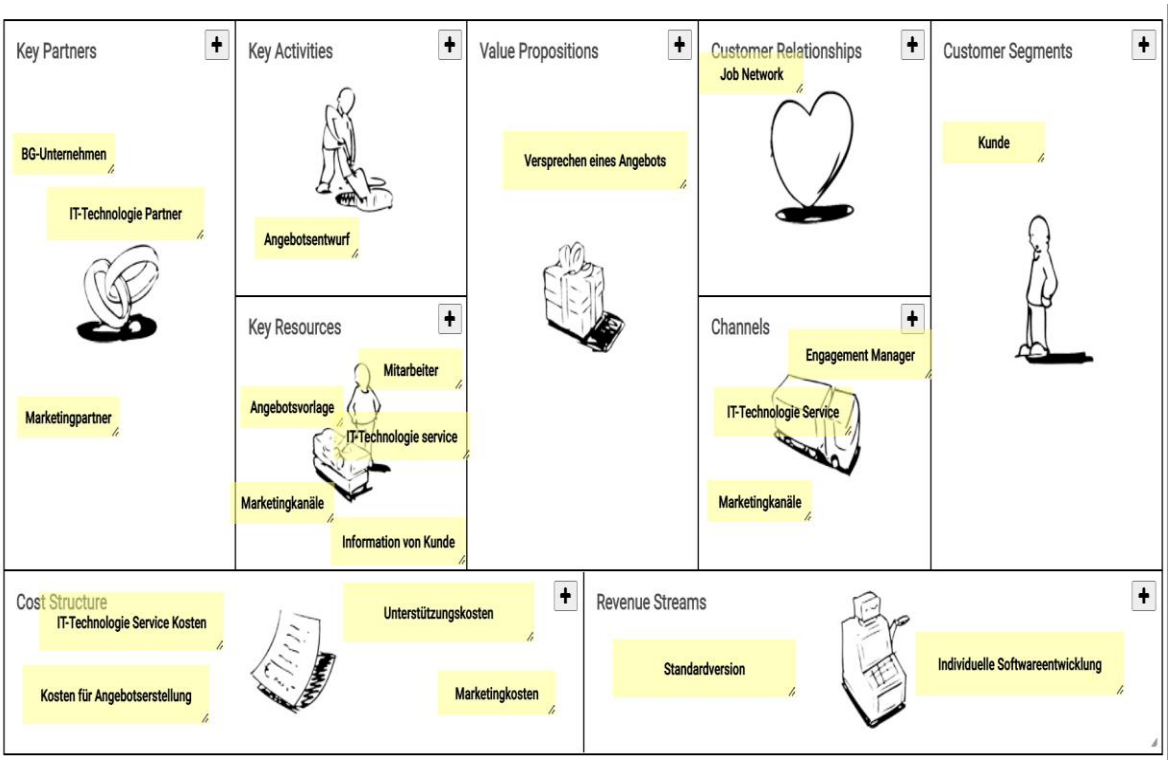


Abbildung 21: Business Model Canvas Unternehmen X, Soll-Zustand

4.3.2.1.2 Business Ecosystem Map

Der Soll-Zustand der *Ecosystem Map* ist in Abbildung 22 zu finden. Die einzige Änderung ist die Miteinbeziehung der neuen IT-Technologie von Unternehmen X. Die Hinzufügung des IT-Technologie-Partners ist durch die hellblauen Pfeile gekennzeichnet. Die Nutzenversprechen werden mit dem IT-Technologie-Partner ausgetauscht, der für Unternehmen

X einen Mehrwert schafft, indem er erlaubt, ihren IT-Technologie-Service zu nutzen. Unternehmen X gründet in ihrem Auftrag ein Geschäft für sie.

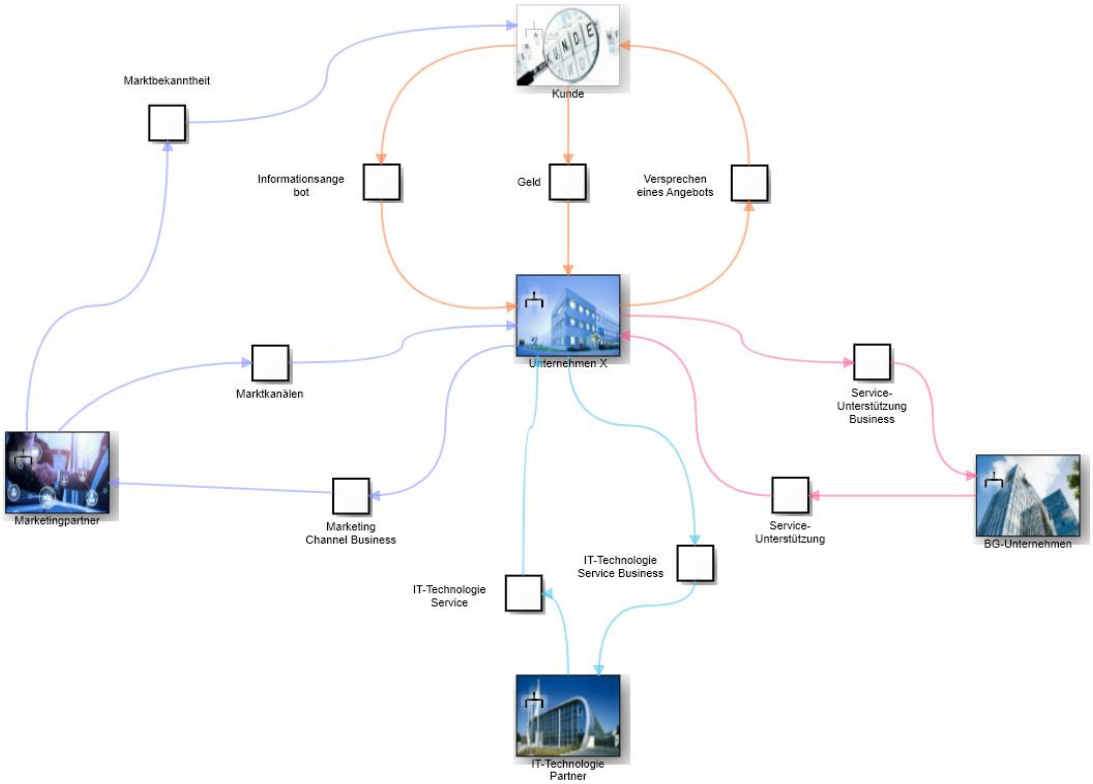


Abbildung 22: Business Ecosystem Map Unternehmen X, Soll-Zustand

4.3.2.1.3 Strategy Map

Wie in Abbildung 23 dargestellt, werden hier die Ressource "IT-Technologie" und die daraus resultierenden "Kosten für den IT-Technologie-Service" werden hinzugefügt. Sehr wichtig zu erwähnen ist auch die Auswirkungen der IT-Technologie auf die Kommunikationsfähigkeit zwischen EM und Kunden, durch einen Pfeil gekennzeichnet. Ein Problem im Ist-Zustand besteht darin, dass das EM kein klares Bild von Kundenanforderungen und Kundenwünschen besitzt. Um dieses Problem lösen zu können, hat Unternehmen X die Entscheidung getroffen, QFD-System-Tool (neue IT-Technologie) zu implementieren. Der Soll-Zustand *Strategie Map* (Abbildung 23) veranschaulicht die Implementierung der neuen IT-Technologie und insbesondere, wie sie sich auf den Geschäftsprozess auswirkt. Dies wird viel besser gezeigt als durch die *Ecosystem Map*. Es wird sehr deutlich dargestellt, wie die neue IT-Technologie die Erfüllung der Anforderungen und Lieferzeit beeinflusst.

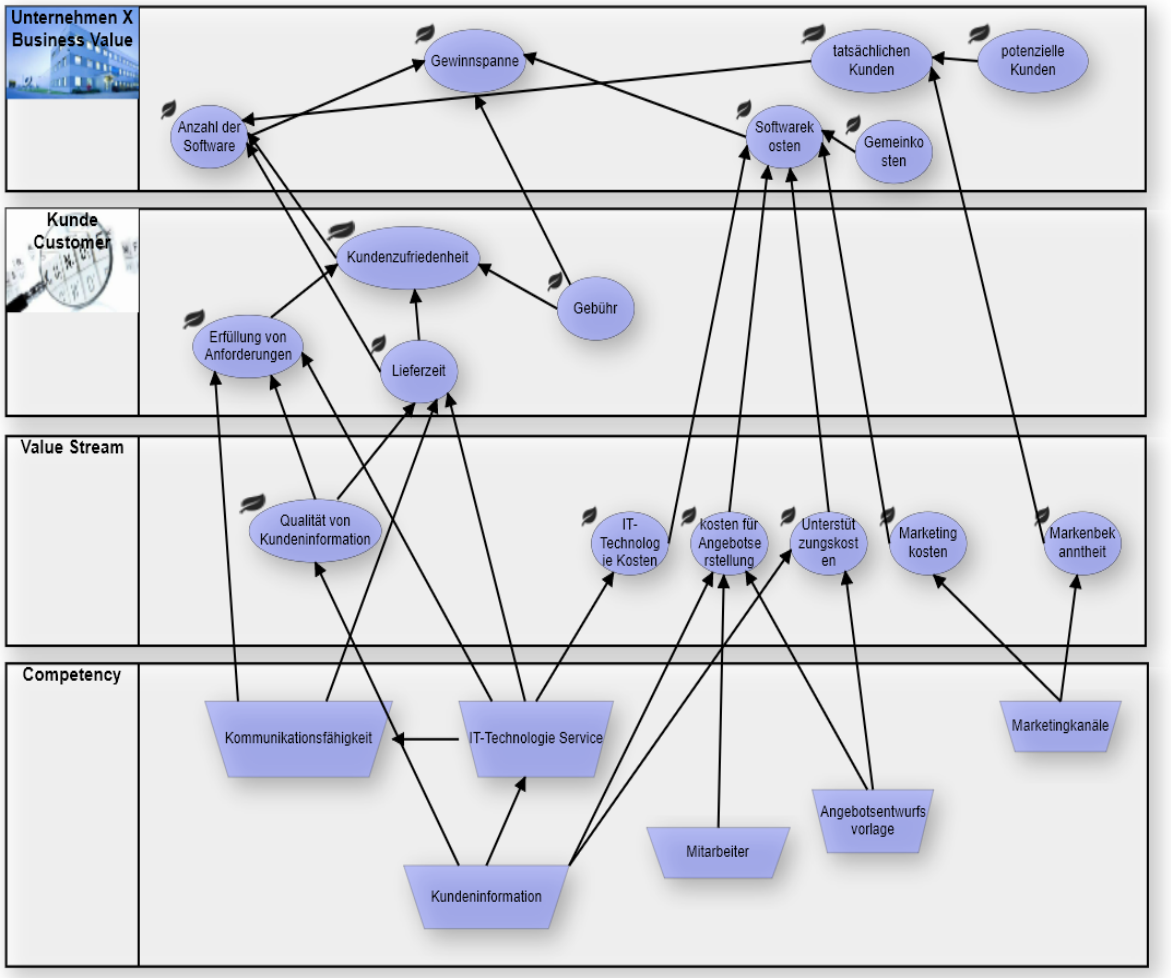


Abbildung 23: Strategy Map Unternehmen X, Soll-Zustand

4.3.2.1.4 Value Stream Map

Die *Value Stream Map* (Abbildung 24) zeigt jedoch den zusätzlichen *Value Stream* der IT-Technologie-Service-Kosten-Proposition. Dies ist erforderlich, damit die zusätzlichen Kosten auf den entsprechenden *„My Proposition“* aggregiert werden können. Die Werte werden auf die Aktivität "Lizenz beantragen" gesetzt.

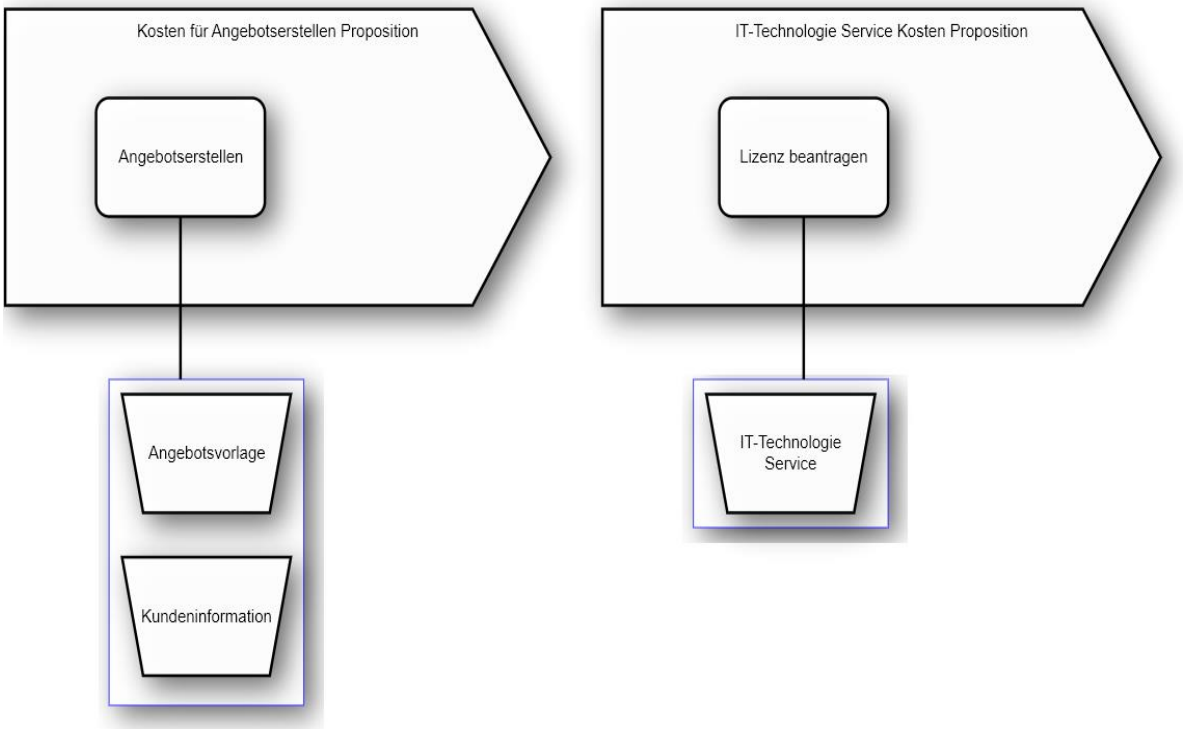


Abbildung 24: Value Stream Map Unternehmen X, Soll-Zustand

4.3.2.2 Prototype Stage

Neue Komponenten in Bezug auf den Soll-Zustand werden erläutert. Außerdem werden die Auswirkungen auf die Werte des Ist-Zustandes kurz erörtert.

4.3.2.2.1 Planning

Die beiden Werte, auf die sich die neue IT-Technologie direkt auswirkte, sind die Erfüllung von Anforderungen und die Lieferzeit. Das Ziel der Fallstudie war es, die Qualität (Erfüllung von Kundenanforderungen) und der Geschwindigkeit zu verbessern, damit die Software besser vom Kunden angenommen wird. Der EM wendet das QFD-Software-Tool bei Erstellung des Angebotsentwurf an. Durch diese Methode werden die Kundenwünsche scharf und klar verstanden, statt von Vermutung auszugehen. Daher wird die Kundenanforderungen effektiv und frühzeitig an Produktmerkmale übertragen, was wiederum Entwicklungszeit und Kosten sinken kann (Digital Guide IONOS, 2021). Darüber hinaus führt es zur Steigerung der Angebotsqualität bzw. wie gut das Unternehmen die Erwartungen des Kunden erfüllt. Ein anderes und wichtigeres Ziel von Unternehmen X ist es auch, seinen Gewinn und seine Gewinnspanne im Soll-Zustand zu erhöhen.

4.3.2.2.2 Designing

Alle Bestandteile des *Business Model Cube* und Werte werden in diesem Abschnitt und der folgenden Tabellen dargestellt. Es kann ein zusätzliches *Participant Netzwerk* bzw. IT-Technologie Network erkannt werden. Ein neues Netzwerk bedeutet auch neue Nutzenversprechen: IT-Technologie Service und sein Business. Unternehmen X möchtet das QFD-Software-Tool als ein sehr hilfreiches Werkzeug bei der Softwareentwicklung anwenden. Laut der Untersuchung für die QFD-Software-Auswahl von Herzwurm et al (Herzwurm, Reiß, & Schockert, 2003) möchte Unternehmen X unter der vorhandenen QFD-Software, Qualica QFD Version 2,5 auswählen. Da dieses QFD-Software-Tool eine höhere Kundenzufriedenheit hat als andere Tools (Herzwurm, Reiß, & Schockert, 2003, S. 19). Die Nutzung eines IT-Technologie-Service bedeutet auch zusätzliche Kosten, die als "IT-Technologie-Service-Kosten-Proposition" in *My proposition* gezeigt werden. Unternehmen X wird verpflichtet, auf der Untersuchung von Herzwurm et al, Lizenzgebühr basierend (2596 Euro pro Nutzer) zu zahlen (Herzwurm, Reiß, & Schockert, 2003, S. 7). Die Anzahl von Benutzern in Unternehmen X ist drei. Deswegen sind Kosten für das Nutzerrecht dieses bestimmten QFD-Software-Tool insgesamt (7788 Euro).

Die Lizenz beantragen bedeutet im Wesentlichen, die Anwendung des QFD-Software-Tools in Angebotserstellungsprozess von Unternehmen X. Die Aktivität "Finanzverwaltung" ist notwendig, um die Abschreibung der Lizenz zu berechnen. Schließlich wird eine zusätzliche Ressource hinzugefügt, der IT-Technologie-Service, der in Form einer Lizenz betrachtet werden kann.

Tabelle 7: Participant Network, Soll-Zustand

Participant Network	My Business (Role)	Customers (Role)	Partners (Role)	Other Participants (Role)	Attached
IT-Technologie Network	Unternehmen X (Lizenznehmer)		IT-Technologiepartner (Lizenzgeber)		✔
Job Network	Unternehmen X (Softwareentwicklung)	Kunde (Kunde)			✔
Marketing Network	Unternehmen X (Markenbauer)		Marketingpartner (Vermarkter)		✔
Software Network	Unternehmen X (Empfänger der Unterstützung)		BG-Unternehmen (BG-Unternehmen)		✔

Tabelle 8:Value Proposition, Soll-Zustand

Value Proposition	From (Role)	To (Role)	Values	Attached
Geld	Kunde (Kunde *(Customer)*)	Unternehmen X (Softwareentwicklung *(Business)*)		✔
Informationsangebot	Kunde (Kunde *(Customer)*)	Unternehmen X (Softwareentwicklung *(Business)*)	Qualifikationsrate 64.00 % qualifizierte Kundendaten 112 Kunden Qualität von Kundeninformation 65.71 % Referenz tatsächlichen Kunden 175 Kunden Tatsächlichen Kunden 175 Kunden Vollständige Kundendaten 118 Kunden Vollständigkeitsrate 67.43 %	✔
IT-Technologie Service	IT-Technologiepartner (Lizenzgeber *(Partner)*)	Unternehmen X (Lizenznehmer *(Business)*)	IT-Technologie Service Wirksamkeit 41.80 % Referenz IT-Technologie Service Wirksamkeit 0.00 % Verkürzung der Produktionszyklen 16.40 %	✔
IT-Technologie Service Business	Unternehmen X (Lizenznehmer *(Business)*)	IT-Technologiepartner (Lizenzgeber *(Partner)*)	Lizenzgebühr 2596.00 Euro/Benutzer/Jahr	✔
Marketing Channel Business	Unternehmen X (Softwareentwicklung *(Business)*)	Marketingpartner (Vermarkter *(Partner)*)	Marketinggebühr 5000.00 Euro	✔
Marketingkanälen	Marketingpartner (Vermarkter *(Partner)*)	Unternehmen X (Softwareentwicklung *(Business)*)		✔
Marktbekanntheit	Marketingpartner (Vermarkter *(Partner)*)	Kunde (Kunde *(Customer)*)	Marktbekanheit 7.00 %	✔
Service- Unterstützung	BG-Unternehmen (BG-Unternehmen *(Partner)*)	Unternehmen X (Softwareentwicklung *(Business)*)		✔
Service- Unterstützung Business	Unternehmen X (Softwareentwicklung *(Business)*)	BG-Unternehmen (BG-Unternehmen *(Partner)*)	Unterstützung Gebühr 10.00 %	✔
Versprechen eines Angebots	Unternehmen X (Softwareentwicklung *(Business)*)	Kunde (Kunde *(Customer)*)	Erfüllung von Anforderung 311.85 % individuelle Softwareentwicklung Gebühr 2581.00 Euro/Software Kundenzufriedenheit 82.00 % Lieferzeit (individuelle Softwareentwicklung) 27 Tags Referenz Lieferzeit 31 Tags Standardversion Gebühr 800.00 Euro/Software	✔

Tabelle 9:My Propositions, Soll-Zustand

My Proposition	From (Role)	Values
Einnahmen Proposition	Softwareentwicklung	Einnahme 439284.00 Euro individuelle Softwareentwicklung Einnahme 423284.00 Euro Standardversion Einnahme 16000.00 Euro
Gesamtkosten Proposition	Softwareentwicklung	direkte Kosten 308264.37 Euro Gesamtkosten 385330.46 Euro indirekte Kosten 77066.09 Euro
IT-Technologie Kosten Proposition	Lizenznehmer	IT-Technologie Kosten, Lizenzkosten 7788.00 Euro/Benutzer/Jahr
Kosten für Angebotserstellen Proposition	Softwareentwicklung	Kosten für individuelle Softwareentwicklung 241947.97 Euro Kosten für Softwareentwicklung 253147.97 Euro Kosten für Standardversion 11200.00 Euro
Marketingkosten Proposition	Markenbauer	Marketingkosten 5000.00 Euro
Unterstützungskosten Proposition	Empfänger der Unterstützung	Unterstützungskosten 42328.40 Euro

Tabelle 10: Activities, Soll-Zustand

Pursued	Participant (Role)	Activities	Values
Einnahmen Proposition	Unternehmen X (Softwareentwicklung ***(Business)***)	Entwicklung individuelle Software , Entwicklung Standardversion	Anzahl der Software 20 Software (Entwicklung Standardversion) Anzahl der Software 164 Software (Entwicklung individuelle Software)
Informationsangebot	Kunde (Kunde ***(Customer)***)	Anfrage erstellen	Markbekanntheit Konversion Rate 25.00 % (Anfrage erstellen)
IT-Technologie Kosten Proposition	Unternehmen X (Lizenznehmer ***(Business)***)	Finanzverwaltung , Lizenz beantragen	IT-Technologie Benutzer 3 Benutzer (Finanzverwaltung)
IT-Technologie Service	Unternehmen X (Lizenznehmer ***(Business)***)	Finanzverwaltung , Lizenz beantragen	Entwicklung+Anpassung 26 Tags (Lizenz beantragen) IT-Technologie Service Wirksamkeit Tag Wirkung 4 Tags (Lizenz beantragen)
Kosten für Angebotserstellen Proposition	Unternehmen X (Softwareentwicklung ***(Business)***)	Angebotsentwurf , Angebotsentwurf besprechen	Anzahl der Software (individuelle Softwareentwicklung) 164 Software (Angebotsentwurf) Anzahl der Software (Standardversion) 20 Software (Angebotsentwurf) Entwurf Kosten Pro Tag 55.18 Euro/Tag (Angebotsentwurf) Funktion Gebühr (Einfach) 560.00 Euro (Angebotsentwurf) Sprechen mit Kunden vereinbart 325 Kunden (Angebotsentwurf besprechen) Sprechen mit Kunden vereinbart, Standardversion 52 Kunden (Angebotsentwurf besprechen)
Marktbekanntheit	Unternehmen X (Markenbauer ***(Business)***)	Marketing- Kampagne erstellen	Marketing-Wirkung 0.014 %/Euro (Marketing- Kampagne erstellen)
Versprechen eines Angebots	Unternehmen X (Softwareentwicklung ***(Business)***)	Angebotsentwurf , Angebotsentwurf besprechen	Anpassen der Software Tag 4 Tags (Angebotsentwurf) Entwicklung der Software Tag 22 Tags (Angebotsentwurf) IT-Technologie Service Wirksamkeit Tag Wirkung 4 Tags (Angebotsentwurf) Kommunikationsfähigkeit 102.17 % (Angebotsentwurf besprechen) Kommunikationsfähigkeit Delta 41.80 % (Angebotsentwurf) Kommunikationsproduktivität 66.09 % (Angebotsentwurf besprechen) Kommunikationsproduktivität, individuelle Softwareentwicklung 93.71 % (Angebotsentwurf besprechen) Kommunikationsproduktivität, Standardversion 38.46 % (Angebotsentwurf besprechen) Kundenzufriedenheit Konversion Rate 2 Software/% (Angebotsentwurf) Referenz Kommunikationsproduktivität 60.37 % (Angebotsentwurf) Verkaufsgespräche Tag 1 Tags (Angebotsentwurf) Vorverkaufsgespräche 4 Tags (Angebotsentwurf besprechen)

Tabelle 11: Competencies, Soll-Zustand

Activity	My Business (Role)	Competencies
Angebotsentwurf	Unternehmen X (Softwareentwicklung ***(Business)***)	Angebotsentwurfsvorlage , Kommunikationsfähigkeit , Kundeninformation , Mitarbeiter
Entwicklung individuelle Software	Unternehmen X (Softwareentwicklung ***(Business)***)	Angebotsentwurfsvorlage , Kundeninformation , Mitarbeiter
Lizenz beantragen	Unternehmen X (Lizenznehmer ***(Business)***)	IT-Technologie Service
Marketing- Kampagne erstellen	Unternehmen X (Markenbauer ***(Business)***)	Marketings Kanälen

4.3.2.2.3 Measuring value

Die Unterschiede und die Auswirkungen neuer IT-Technologie werden in diesem Abschnitt dargestellt. Alle entsprechenden Werte sind im vorherigen Abschnitt zu finden. Dieser Abschnitt dient eher der Erläuterung das Konzept. Abbildung 25 wird als Leitfaden für die Erläuterung verwendet. Die Wirkung des IT-Technologie-Service wird als "IT-Technologie-Service-Wirksamkeit" ausgedrückt (blauer Punkt in Abbildung 25). Der Wert der Effektivität, bzw. Verbesserung des Entwicklungsprozesses wird zu 41.8% im Soll-Zustand betrachtet (Wolniak, 2018, S. 16).

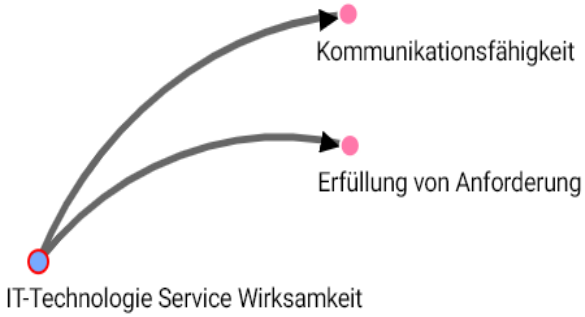


Abbildung 25: Aggregierte Ansicht IT-Technologie Service Wirksamkeit, Soll-Zustand

Die Wirksamkeit hat Auswirkungen auf die Kommunikationsfähigkeit und Erfüllung von Anforderungen, dadurch dass sie es dem EM ermöglicht, die Gespräche zwischen sich selbst und Kunden besser abzustimmen und durch die QFD-Methode zu überwachen. Im Ist-Zustand wurde die Kommunikationsfähigkeit aus der Kommunikationsproduktivität gebildet. Im Soll-Zustand wird sie auch durch die Effektivität von dem QFD-Software-System beeinflusst. Der Prozentsatz dazu wird addiert (nicht multipliziert), da beide auf dieselbe Weise ausgedrückt werden. Auch die Erfüllung von Anforderungen profitiert davon, da sie sowohl durch die Effektivität als auch durch die Kommunikationsfähigkeit beeinflusst wird. Auf Lieferzeit und damit auf viele andere Aspekte der Fallstudie wirkt sich das QFD-Software-Tool aus. Die Lieferzeit im Soll-Zustand (blauer Punkt) wird zunächst von der Referenz Lieferzeit beeinflusst (das ist die Lieferzeit des IST-Zustands). Im Ist-Zustand wurde die Lieferzeit auf 31 Tage festgelegt. Diese 31 Tage beinhalten die Vorverkaufsgespräche, die Entwicklung der Software, die Vorstellung beim Kunden und auch Anpassungen und Verkaufsgespräche. Es wird zwischen diesen Tagen unterschieden, da sich das QFD-Software-Tool auf die Entwicklung der Software und die Anpassung auswirkt.

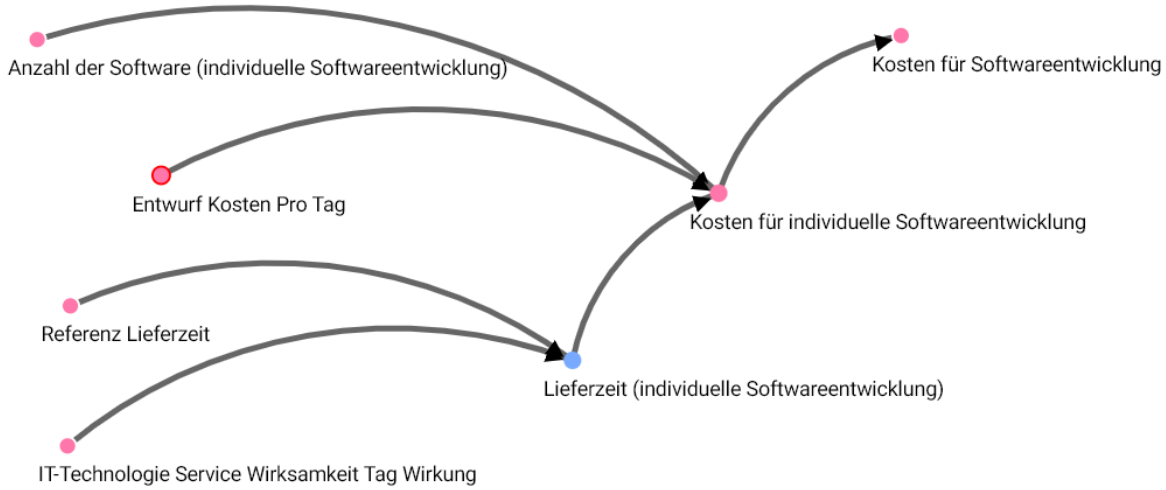


Abbildung 26: Aggregierte Ansicht Lieferzeit, Soll-Zustand

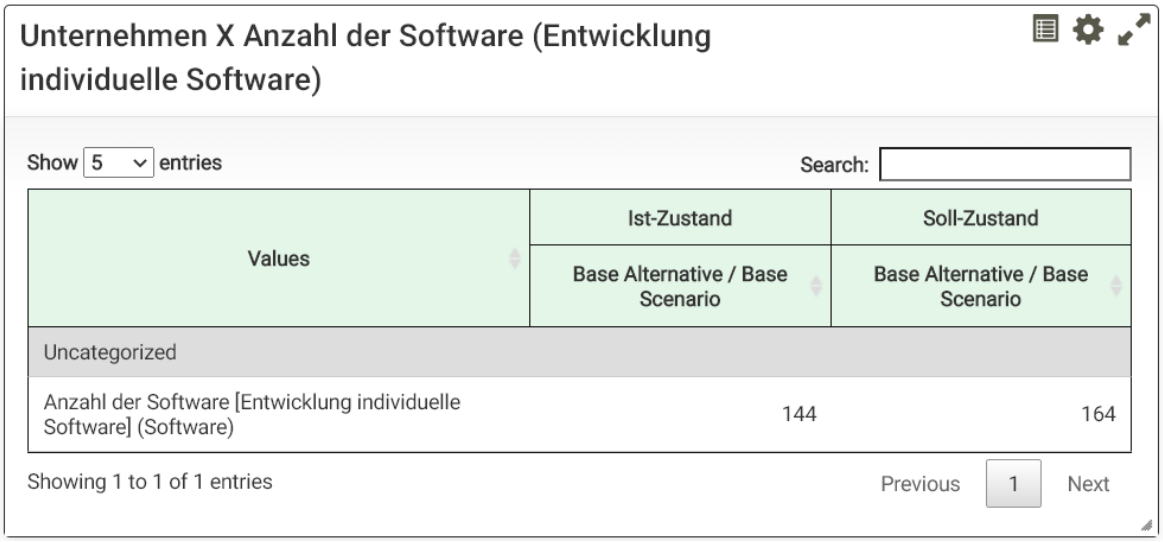
Der Einsatz von der QFD-Methode wird die Lieferzeit bis zu 16.4% reduzieren (Wolniak, 2018, S. 16). Natürlich kann das QFD-Software-Tool die Tage für die Softwareentwicklung und Softwareanpassen beeinflussen, diese beträgt insgesamt 26 Tage. Das QFD-Software-Tool kann diese um 4 Tag (16.4% von 26 Tagen) reduzieren, aber keinen Einfluss auf die Tage für die Vorverkaufsgespräche und Verkaufsgespräche haben. In Abbildung 26 zeigt die aggregierte Ansicht, wie sich der Einsatz von dem QFD-Software-Tool auf die Lieferzeit auswirkt. Damit liegt die durchschnittliche Lieferzeit im Soll-Zustand bei 27 Tagen. Während es im Ist-Zustand 31 Tags waren. Eine kürzere Zeit führt zu niedrigeren Kosten der Softwareentwicklung. Diese Kosten führen zu einer Verringerung der Werte für die Aktivität "Angebotsentwurf". Der Entwurf Kosten pro Tag (€ 55,18) bleibt unverändert, aber die Anzahl der Tage sinkt von 31 auf 27. Die Kundenzufriedenheit stieg von 72.00 auf 82.00 %, da sich die Qualität (Erfüllung von Anforderungen) und die Lieferzeit verbesserten. Die Anzahl von Software von 144 auf 164 ist das Ergebnis der gestiegenen Kundenzufriedenheit. Die Planwerte bleiben für den gesamten Fall gleich, aber ihre Werte ändern sich, wie in Tabelle 12 zu sehen ist. Der Gewinn und die Gewinnspanne sind im Vergleich zum Ist-Zustand gestiegen, was im Abschnitt "*Measuring value*" erläutert wird. Alle Planwerte haben sich durch die Implementierung von neuer IT-Technologie bzw. des QFD-Software-Tools sehr verbessert.

Tabelle 12: Planwerte Unternehmen X, Soll-Zustand

Soll-Zustand	
Base Alternative (Primary)	
Erfüllung von Anforderungen	311.85 %
Gewinn	53953.54 Euro
Gewinnspanne	12.28 %
Lieferzeit	27.00 Tags
potenzielle Kunden	10000 Kunden

4.3.2.3 Adopt Stage

Alle Präsentationen sind im Folgenden zu finden. Daraus lässt sich eine Steigerung des Gewinns, der Gewinnspanne, der Einnahme, die Anzahl der Software, der Kundenzufriedenheit und Erfüllung der Anforderungen erkennen. Die Effizienz und eine kürzere Lieferzeit für die Softwareentwicklung führt letztendlich zu niedrigeren direkten Kosten und damit Gesamtkosten. Es wurden nicht alle Aspekte des Änderungsfalls erörtert, sondern nur die wichtigsten, da die Fallstudie nur als Illustration für die Bewertung des VMP dient. Es lässt sich feststellen, dass die neue IT-Technologie einen sehr starken positiven Einfluss auf Unternehmen X hat. Alle vorgegebenen Ziele von Unternehmen X wurden erreicht: Gewinn, Effizienz, Anzahl der Software, Erfüllung von Anforderungen (Qualität) und Kundenzufriedenheit. Basierend auf den Ergebnissen ist Unternehmen X definitiv zu empfehlen, in Zukunft den Weg der Implementierung durch das QFD-Software-Tool zu wählen.



Unternehmen X Anzahl der Software (Entwicklung individuelle Software)

Show 5 entries Search:

Values	Ist-Zustand	Soll-Zustand
	Base Alternative / Base Scenario	Base Alternative / Base Scenario
Uncategorized		
Anzahl der Software [Entwicklung individuelle Software] (Software)	144	164

Showing 1 to 1 of 1 entries Previous 1 Next

Abbildung 27: Anzahl der Software

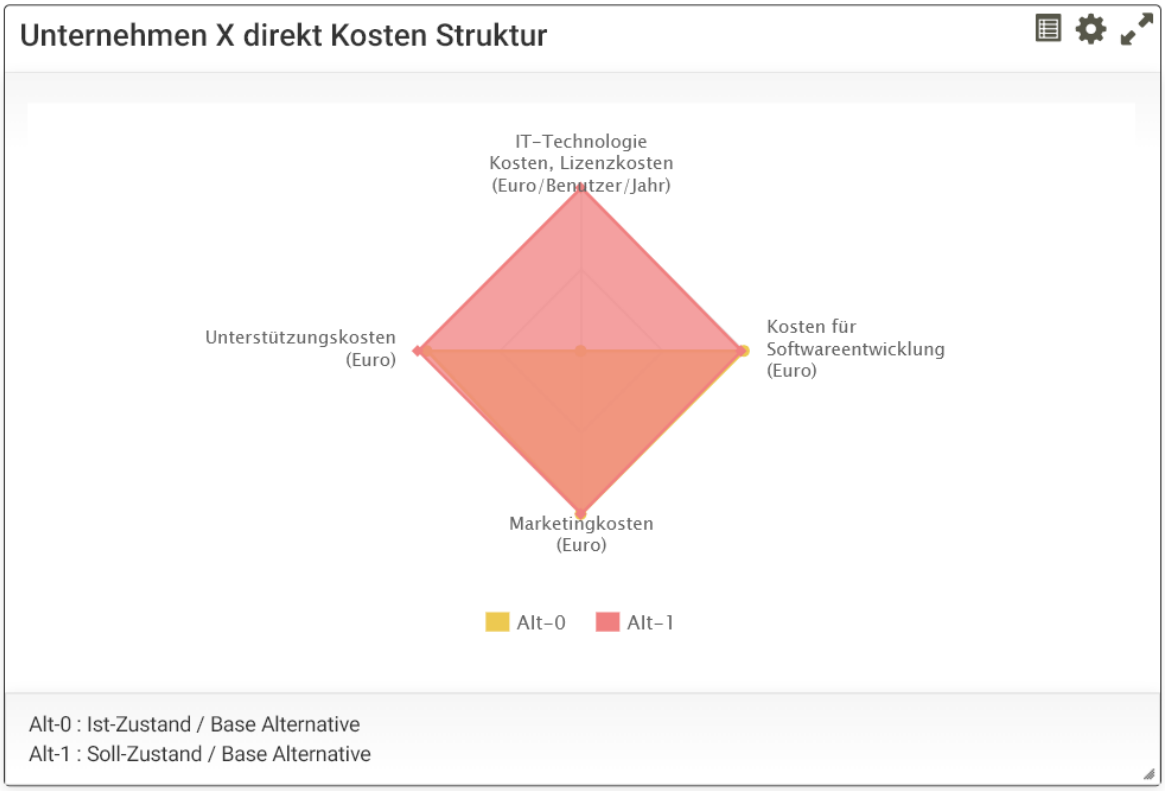


Abbildung 28: Direkte Kostenstruktur in jeder Phase

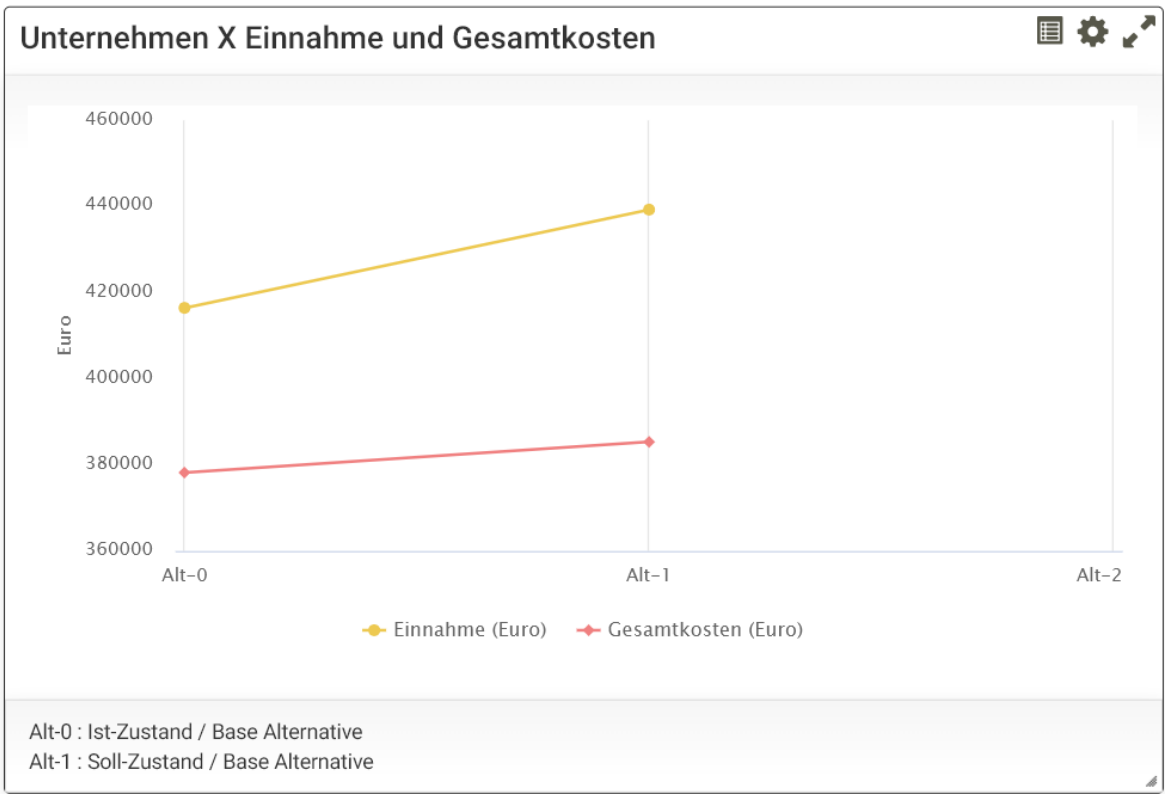


Abbildung 29: Einnahme und Gesamtkosten

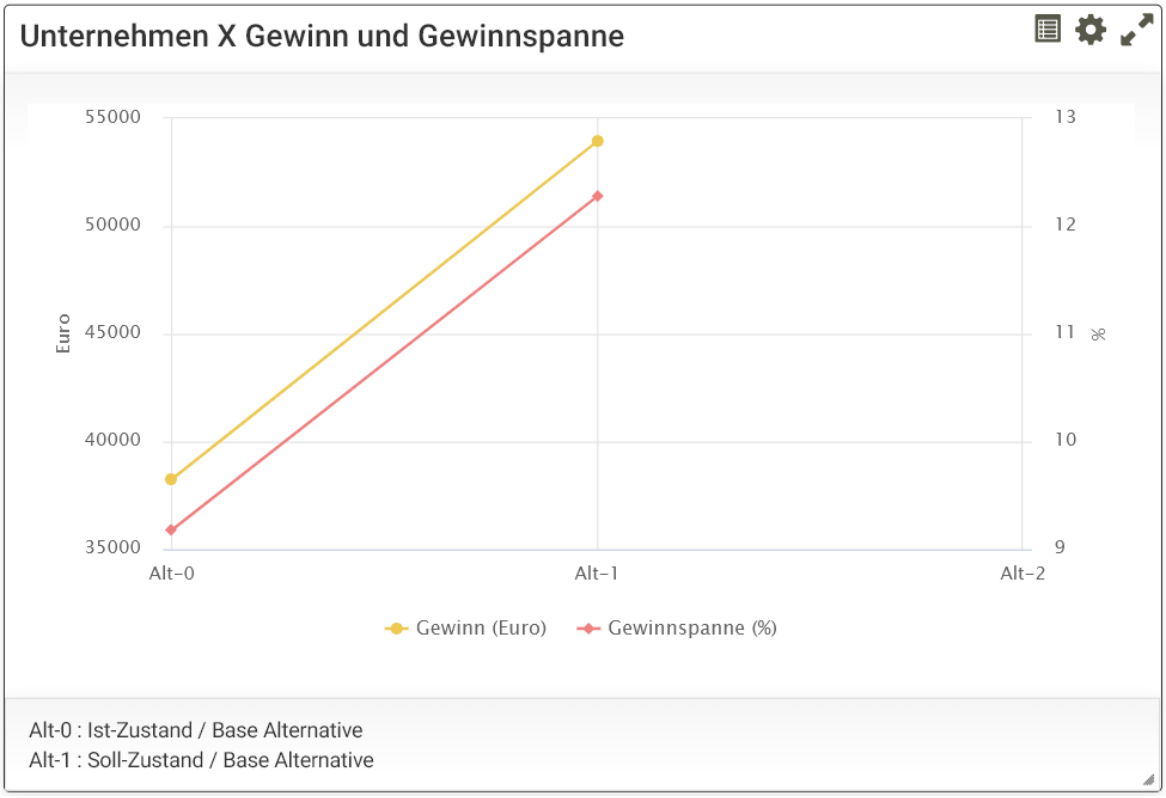


Abbildung 30: Kurve des Gewinns und der Gewinnspanne

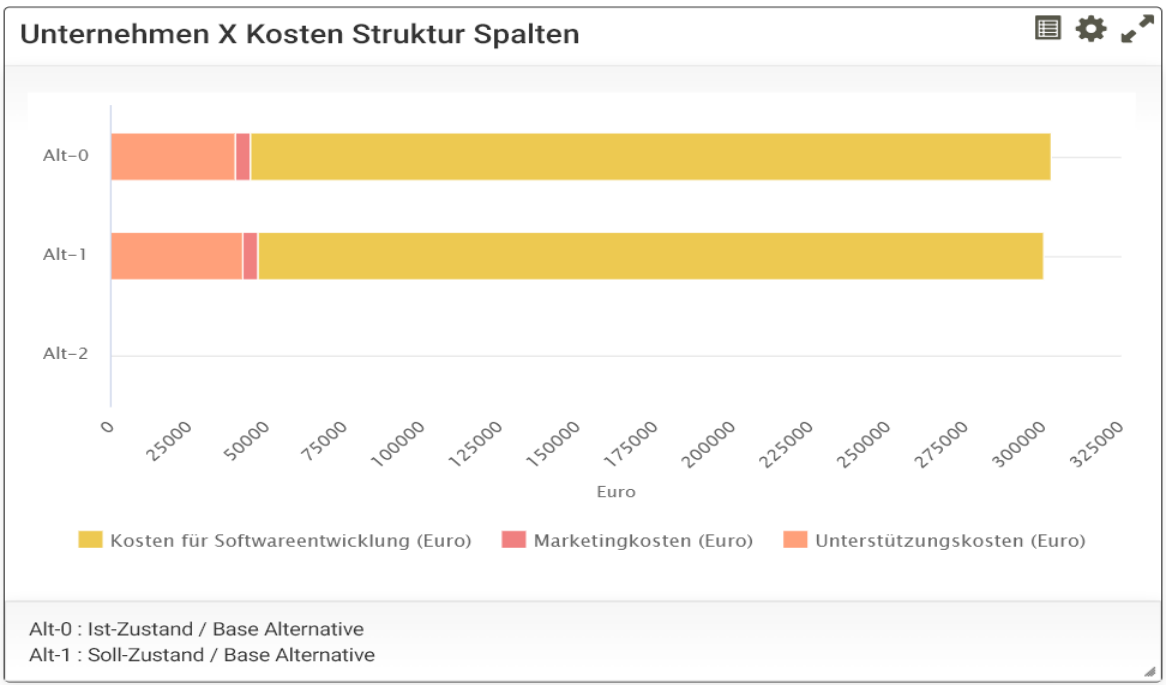


Abbildung 31: Kostenstruktur

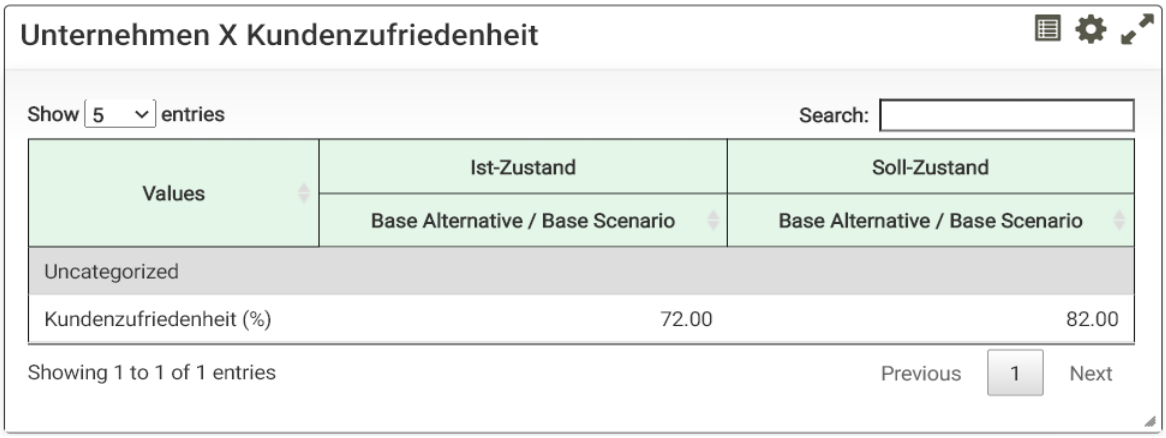


Abbildung 32: Kundenzufriedenheit

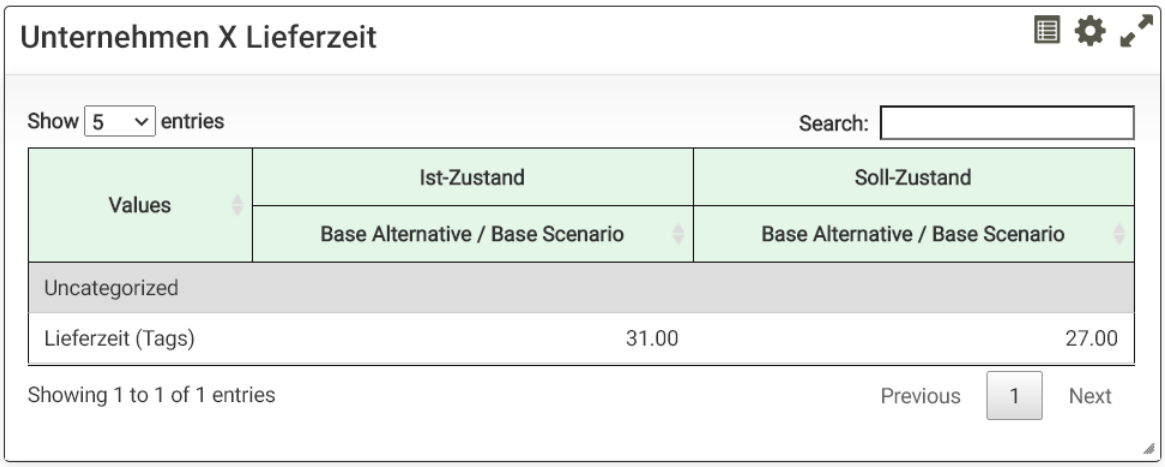


Abbildung 33: Lieferzeit

5 Allgemeine Evaluation des eEPK und VMP

Im letzten Kapitel wird das Vorgehen und die Darstellung der eEPK und VMP in Unternehmen X untersucht. In diesem Kapitel wird Bewertung der vorgestellten Unternehmensmodellierung bzw. eEPK und VMP beschrieben. Ziel der allgemeinen Evaluierung ist es, herauszufinden, in welcher Weise eEPK und VMP befähigt und nützlich sein können. Für diesen Zweck werden einige Kriterien basierend auf Grundsätzen ordnungsgemäßer Modellierung und Literatur untersucht, um eine Evaluation realitätsnah abzubilden.

5.1 Kriterien-Basierte Bewertung der eEPK und VMP

- Verständlichkeit und Nachvollziehbarkeit

Das Kriterium der Verständlichkeit und Nachvollziehbarkeit unterstützt den Grundsatz der Klarheit der Grundsätze ordnungsgemäßer Modellierung. Die Modellierungssprache genügt dem Kriterium der Verständlichkeit, wenn sie in Sinn und Bedeutung leicht zu verstehen ist. Und wenn sie ein Vokabular nutzt, dass jedem Modellierungsnutzer bekannt ist. Den definierten Konstrukten und Symbole sollten bestmöglich mit Begriffen versehen werden, die dem Anwender vertraut sind (Hogrebe & Nüttgens, 2009, S. 19).
Die eEPK nutzen für die visuelle Erfassung, sowie für die Dokumentation den gesamten Prozess und Konstrukte, die eindeutig beschrieben wurden. Die eEPK-Symbole sind daher für Prozessverantwortliche und Prozessimplementierende verständlich und in ihrem Sinn und Bedeutung nachvollziehbar zu modellieren (Obermeier, Fischer, Fleischmann, & Dirndorfer, 2014, S. 65). VMP wurde mit dem Ziel entwickelt, dass Geschäftsleute ohne VDML-Kenntnisse es besser verstehen. Viele Diagramme wie BMC und SM sind sehr bekannt und verständlich. Außerdem ist in der *Adopt Stage* endlich möglich, die Auswirkungen von Änderungen grafisch darzustellen. Auf diese Weise konnten diese Auswirkungen leicht verstanden werden und brauchen keine analytische Denkweise.

- Vollständigkeit

Die Vollständigkeit der Modellierungssprache wird durch das Vorhandensein aller relevanten Eigenschaften und erforderlichen Information für ihre Modelbenutzer bestimmt (Hogrebe & Nüttgens, 2009, S. 19).
Die Konstrukte der eEPK sind vollständig beschrieben. In eEPK werden alle Konstrukte in ihrer Bedeutung eindeutig beschrieben. Zudem werden die Regeln für die Verwendung und Verknüpfung der Notationselementen definiert. VMP unterstützt den Anwender und Betrachter der Modellierungssprache bei der Diagrammerstellung. In VMP werden alle

verwendeten Phasen und denen Bedingungen ihrer Verwendung und Verknüpfung aller Phasen beschreibt und definiert. Da der VMP derzeit keine *Process flow map* zur Verfügung stellt, laut der VMP-Entwickler bei VDMbee, könnte dies eine zukünftige Arbeit darstellen.

- Einfachheit

Unter Einfachheit wird in diesem Zusammenhang eine geringe Anzahl an Notationselementen und Begriffen, sowie der Verwendung von einfachen Regeln für ihre Anwendung verstanden (Hogrebe & Nüttgens, 2009, S. 19). Daher steht das Kriterium der Einfachheit in Verbindung mit dem Grundsatz der Klarheit der GoM. Indem der Schulungsaufwand zum Nachvollziehen der Unternehmensmodellierungstechnik und höher Ausbildungskosten dargestellt werden können, wird zudem der Grundsatz der Wirtschaftlichkeit gefördert (Morelli, 2010, S. 27).

Die Einfachheit und die Komplexität der eEPK kann durch Notationselementen eingeschätzt werden. eEPK besteht aus Basiselementen wie Ereignistypen zur Beschreibung der Zustands- und Funktionstyp zur Beschreibung der Tätigkeiten. Darüber hinaus unterscheidet eEPK drei verschiedene Verknüpfungsoperatoren mit ihrer Regelung. Daher kann eingeschätzt werden, dass die Basiselemente zur Modellierung der Prozesse die Einfachheit darstellen. In eEPK gibt es auch zusätzliche Elemente zur Darstellung der Abläufe. Laut Gadatsch ist EPK einfacher als die berühmte Modellierungssprache bzw. BPMN, da Schulungsaufwand für die BPMN wegen der Anzahl und Komplexität der Notationselemente denkbar höher als eEPK ist (Gadatsch, 2012, S. 102). Damit kann man daraus schließen, dass es sich bei eEPK um eine einfachere Modellierungstechnik handelt. Die Einfachheit des VMP kann durch unterschiedliche Stages und Anzahl der Diagramme eingeschätzt werden. Wie im vorherigen Kapital erklärt wird, besteht das VPM aus drei Arten von Stage: *Discovery Stage, Prototyp Stage und Adopt Stage*. Weiter werden einige Stages wie *Discovery Stage* in vier Art von Diagrammen unterschieden. Auch diesen Diagrammen sollen im nächsten Schritt gemappt werden, daher werden die VMP als komplexer eingeschätzt wird. Ersteller und Betrachter der VMP müssen Kenntnis von vielen unterschiedlichen Diagrammen und Regeln haben. Das umfangreiche VMP-Spektrum kann zu der Überforderung von Anwender und Betrachter des Modells führen. Die Bewertung der Einfachheit lässt darauf schließen, dass auch der Schulungsaufwand zum Nachvollziehen der VMP und erstellen der gesamten Phasen etwas höher ausfällt als der für die eEPK.

- Redundanzfreiheit

Das Kriterium der Redundanzfreiheit ist angelehnt den Grundsatz der Klarheit. Die Unternehmensmodellierung muss keine Mehrfachdefinition von Konstrukten darstellen, die

denselben Sachverhalt beschreiben. Ein und derselbe Sachverhalt sollte also nicht mit mehreren verschiedenen Elementen bzw. Symbole der Modellierungssprache belegt sein. Indem gleiche realweltliche Sachverhalte in der Modellierungssprache durch gleiche Konstrukte ausgedrückt werden, wird das Kriterium der Redundanzfreiheit durch den Grundsatz der Vergleichbarkeit der Grundsätze ordnungsgemäßer Modellierung unterstützt. Die ereignisgesteuerten Prozessketten stellen keine redundanten Konzepte bereit. Für jeden Sachverhalt ist auch genau ein Notationselement zugeordnet. eEPK sind definiert durch strenge Regeln für die Verzweigung und das Zusammenführen der Kontrollflüsse anhand Verknüpfungsoperatoren. VMP besitzen keinen doppelten Diagrammen und Regeln. VMP visualisiert verschiedenen Diagrammtypen. Jede Art von diesen Diagrammen hat spezifische Vorteile und sind wichtig, um unterschiedliche und wichtige Erkenntnisse zu erhalten. Um die Redundanz von Modellen zu reduzieren, werden Konzepte des Daten-Mapping in VMP bereitstellt. Durch das Daten-Mapping der *Discovery* werden unterschiedliche Diagramme in *Prototype Stage erstellt,* daher sinkt die Redundanz von VMP.

- Lieferung der Ergebnisse in einem kurzen Zeitrahmen mit geringem Informationsbedarf

Es benötigte nicht viel mehr Zeit und Information, um den Prozess mithilfe von eEPK zu modellieren. eEPK ist für Anfänger im Vergleich zu anderen Modellierungssprachen wegen geringerer Notationselemente nicht so schwer. In Bezug auf VMP erkläre ich meine persönliche Erfahrung. Ich persönlich habe eineinhalb Monate darauf verwendet, um die gesamte Arbeit anhand des VMP zu untersuchen. Am Anfang fiel es mir schwer, mit diesem Tool zu arbeiten. Aber mit der Zeit wurde es besser als ich erwartet hatte. Mit jemandem, der bereits Erfahrung mit dem VMP hat, könnte es schneller gehen. Da VMP auf Basis der realen numerische Zahlen ist, muss ein Großteil von Werten auf Basis der Realität sein, um mit den erzielten Ergebnissen zufrieden zu sein. Leider teilen viele Unternehmens die wichtigen Daten unter einige Umständen. Diese führt zur Beschränkung für Einsatz von VMP.

- Eine Unterstützende Rolle bei der Entscheidungsfindung und Verringerung des Risikos

Geschäftsleute haben oft Schwierigkeiten bei der Entscheidung über die Umsetzung neuer IT-Technologie. Im heutigen komplexen Geschäftsumfeld besteht die Notwendigkeit Investitionen in IT-Technologie zu tätigen und sicherzustellen, dass diese komplexen Investitionen effektiv und effizient in die verschiedenen Kompetenzen umgewandelt werden, damit ein konkreter Geschäftswert realisiert werden kann. Im Zweifelsfall kann der VMP die Lösung bieten, indem er verschiedene Szenarien auf der Grundlage einer realistischen

Umgebung und numerische Zahlen modelliert. Darüber hinaus kann er feststellen, welches Szenario mehr Gewinnspanne, Marktanteil, Kundenzufriedenheit oder sogar Zukunftspotenzial usw. hat. Dies führt zu geeigneter Entscheidung für Geschäftsleute und damit Verringerung des Risikos.

- Leichter Zugriff auf die notwendige Information

eEPK mit hoher Zugänglichkeit machen es dem Nutzer oder Betrachter leichter alle Informationen über das eEPK zu finden. Sie können einfach umfangreiche Artikel, Videos- und Audiovorträge und Tools zu dem Erstellen des Modells kostenlos finden. Anwender der VMP haben Zugang zu der notwendigen Information und *case study* auf der Homepage VDMbee. Man kann als Studenten Zugang auf Plattform kostenlos haben. Aber für VMP ist eine umfangreiche Schulung notwendig, um erstens alle Konzepte vollständig zu verstehen und zweitens zu wissen, wie man die vielfältigen Möglichkeiten und Funktionalitäten der Plattform nutzt.

- Nutzen von Unternehmensmodellierungstechniken in Universitäten und bei der Beratung von Unternehmen

Wie in Kapitel 3 erwähnt wurde, wird eEPK wegen einer hohen Verbreitungsrate in der Praxis und an Universitäten als Unternehmenstechnik verwendet. VMP sollte heutzutage aus der Unternehmenswelt und Universitäten ausscheiden. VMP kann im Unterricht als Lehrmittel eingesetzt und im Lehrplan vorgeschrieben werden. Mithilfe von VMP können die Veränderungen in Unternehmen verfolgt und geplant werden. Darüber hinaus ist der Nutzen von VMP wichtig, um die Geschäftsleute eine Grundlage für seine Entscheidungsfindung zu bieten.

5.2 Zusammenfassung der Kriterien-basierten Bewertung

Im Allgemeinen ist die Implementierung einer neuen IT-Technologie im Unternehmen komplex und kann strategische, taktische und operative Teile umfassen. Unternehmensmodellierung ist gut geeignet, die Entwicklung der strategischen und taktischen Ebene und sogar operativen Ebene zu unterstützen. Nachdem in dem letzten Abschnitt die Unternehmensmodellierung auf Basis der definierten Kriterien bewertet wurde, folgt in diesem Abschnitt die Zusammenfassung der Ergebnisse. Diese Unternehmensmodellierungen wurden in zwei verschieden Ebene bzw. strategische und operative Ebene ausgewählt. Die Ergebnisse zeigen an, dass die jeweilige ausgewählte Unternehmensmodellierung für den

Verwendungszweck in fast allen Kriterien und Fragen Vorteile besitzt. Die Bewertung der Kriterien der Verständlichkeit zeigt sowohl für eEPK als auch für VMP ein besseres Nachvollziehen durch Verwendung der Konstrukte und Begriffe. In Bezug auf das Kriterium der Vollständigkeit wurde eine vollständige Sprachbeschreibung für beide Modellierungstechnik erzielt. eEPK in Bezug auf das Kriterium der Einfachheit mit hoher Komplexität gegenüber der VMP mit sehr hoher Komplexität ist vorteilhaft. Beide Unternehmensmodellierungen enthalten keine redundanten Konstrukte und Regeln. Beide Modellierungstechnik liefern Ergebnisse für die Anwender, die keine Anfänger sind, in kurzer Zeit. Als vorteilhaft erweist sich für VMP die unterstützende Rolle in der Entscheidungsfindung für Führungskräfte. Sodass es verschiedene Szenarien und Alternativen auf Basis einer realistischen Umgebung und numerische Werten planen und modellieren kann. Beide Modellierungstechniken besitzen eine hohe Zugänglichkeit von notwendigen Informationen. Letztlich ist zu erwarten, dass die Verwendung der beide Modellierungstechniken in der Praxis und Universität von Nutzen ist. Zusammenfassend betrachtet stellen sich sowohl die eEPK als auch der VMP als vorteilhafte Sprachen für Geschäftsprozesse in unterschiedlichen Ebenen dar. Demnach können zwei verwendete Unternehmensmodellierungstechniken zur Darstellung der Auswirkung des QFD-Software-Tools im Unternehmen X als komplementär betrachtet werden.

6 Zusammenfassung und zukünftige Arbeit

In Unternehmen X gibt es Unsicherheiten bei der Implementierung des QFD-Software-Tools, sodass in diesem Bereich Forschungsbedarf bestand. Ziel dieser Arbeit war es die Auswirkung des QFD-Software-Tools auf einen bestimmten Prozess in Unternehmen X mithilfe der Unternehmensmodellierung bzw. eEPK und VMP aus verschiedenem Perspektiv zu untersuchen.

Nach dem einleitenden Teil mit einer Hintergrundinformation und der Erklärung des Ziels, wurden im zweiten Kapitel einige beschreibende Begriffe wie Prozess- und Wertmanagement definiert. In diesem Kapitel spielt GoM eine wichtige Rolle, der Großteil von Bewertungskriterien für Unternehmensmodellierungen auf Basis von GoM ausgewählt wurde. Im dritten Kapitel wurden relevanten Begrifflichkeiten der Unternehmensmodellierung erklärt. Aufbauend auf den Inhalt beider Unternehmensmodellierungen im dritten Kapitel, wurden in Kapital 4 zunächst eine ausführliche Darstellung der Fallstudie für das Verständnis des Problems erklärt, bevor mit der Modellierung angefangen wurde.

Im fünften Kapitel wurden die Bewertungskriterien für die Evaluation der beiden Unternehmensmodellierungen erstellt. Aus der Bewertung der beiden Unternehmensmodellierungen geht hervor, dass beide Unternehmensmodellierungen ihren Vorteil besitzen. Sie sind fähig, die Geschäftsprozesse eines Unternehmens aus verschiedenen Blickwinkeln darzustellen. Die größte Stärke der eEPK ist die Darstellung, wie sich Änderung auf den internen Geschäftsprozess auswirkt. Sie zeigt gut, wie sich der Fluss der Aktivitäten verändert. eEPK kann eine nützliche Modellierungstechnik sein, um die Geschäftsprozesse einer Organisation darzustellen und auch einen Einblick in die neuen operativen Schritte eines Unternehmens zu geben. Aber es ist nicht möglich, numerische Werte in ein eEPK einzufügen. Es muss erwähnt werden, dass dies nicht der Zweck von eEPK ist, aber es schafft einen Rückstand im Vergleich zum VMP. Das QFD-Software-Tool wird genutzt, um sowohl den internen Prozess des Unternehmens zu verbessern als auch Kundenzufriedenheit zu schaffen. Zur Messung der Kundenzufriedenheit ist der Einsatz von eEPK schwierig, um die Auswirkungen von neuer IT-Technologie bzw. des QFD-Software-Tools auf die Kundenzufriedenheit in dem Unternehmen X zu analysieren. Wie erwähnt, besteht VPM aus viele Phasen und Diagrammen. Einige Diagramme wie *Ecosystem Map* zeigen nicht immer sehr deutlich, wie sich die neue IT-Technologie auf das Geschäftsmodell auswirkt. Da ihr Ziel darin besteht, die Art und Weise des Austauschs von Nutzenversprechen zwischen den Partnern aufzuzeigen. Dies ist sehr abstrakt und trägt nicht viel bei. Andere Diagramme bzw. *Strategie Map* können die Auswirkungen von neuer IT-Technologie durch die Verwendung von Pfeilen besser visuell darstellen. Die *Strategie Map* wurde als der nützlichste

Teil der *Discovery Stage* zur Veranschaulichung der Auswirkungen von neuer IT-Technologie auf die Unternehmen X angesehen. Sie zeigte in Unternehmen X die Auswirkungen von des QFD-Software-Tools auf die internen Aktivitäten gut auf. Darüber hinaus sind die numerische Werte in der *Prototyp Stage* sehr nützlich, um den Ist-Zustand mit dem Soll-Zustand, bzw. die Auswirkungen von des QFD-Software-Tools auf das Unternehmen X zu vergleichen. Die Planwerte waren hilfreich, um die Werte über aufeinanderfolgende Phasen zu vergleichen. Die aggregierten Ansichten zeigen die Auswirkungen von IT-Technologie auf eine visuelle Weise. Anschließend war es in der *Adopt Stage* möglich, die Auswirkungen von neuer IT-Technologie grafisch darzustellen. Auf diese Weise konnten die Betrachter des Modelles bzw. einfache Mitarbeiter, die einschränkende Methodenkenntnisse auf dem Gebiet der Unternehmensmodellierung besitzen, diese Auswirkungen leicht verstehen und brauchen keine analytische Denkweise. Als Ergebnis stellte sich heraus, dass sowohl eEPK als auch VMP im Allgemeinen seinen Zweck erfüllt haben. Die eEPK dient dazu, interne Geschäftsprozesse des Unternehmens in einer grafischen Notation zu visualisieren und zu optimieren. Entsprechend dieses Satzes hat sich die eEPK tatsächlich als fähig erwiesen, die internen Geschäftsabläufe darzustellen. Darüber hinaus hat es die Auswirkung des QFD-Software-Tools auf interne Geschäftsprozess in Unternehmen X dargestellt. Wie VMP in Kapital 3 vorgestellt wurde, hat der VDMbee den Zweck VMP wie folgt zu beschreiben: Im VMP können geschäftliche Veränderungen geplant, verschiedene Phasen und Szenarien modelliert und die Auswirkungen von Veränderungen auf die Wertschöpfung abgeschätzt werden (VDMbee, 2015). Das VMP hat seinen Zweck für die Fallstudie, d.h. die Analyse der Auswirkungen von neuer IT-Technologie auf den Prozess Angebotserstellung in Unternehmen X, erfüllt. Es gibt einige Beschränkungen bei der Verwendung von VMP. Die Werte, die bei der Modellierung der Fallstudie im VMP verwendet werden, basieren größtenteils auf Zahlen aus der Praxis und der Forschung. In einigen Fällen mussten die Werte jedoch auf Annahmen beruhen. Insbesondere für Auswirkungen der Kundenzufriedenheit auf die Anzahl der Softaware mussten Annahmen verwendet werden, da dies in der Praxis schwer zu messen ist. Darüber hinaus ist der Vergleich zwischen dem Ist- und dem Soll-Zustand sehr direkt. Der Ist-Zustand wird als völlig ohne neue IT-Technologie modelliert, während im Soll-Zustand die neue IT-Technologie vollständig in Betrieb ist. In der Praxis brauchen Unternehmen und die Mitarbeiter jedoch oft Zeit, um sich auf eine neue Technologie einzustellen. Diese Anpassungszeit wird nicht berücksichtigt und könnte dazu führen zu einer ineffizienten Arbeitsumgebung oder zu einem Anstieg der Kosten führen. Trotz der Beschränkungen der VMP wird diese Unternehmensmodellierung als erfolgreich angesehen. Die Forschungsfrage in dieser Masterarbeit lautet: *Aus welchen Blickwinkeln können ausgewählte Unternehmensmodellierungen die*

Auswirkungen von Implementierung der neue IT-Technologie bzw. QFD-Software-Tool in Unternehmen X analysieren?

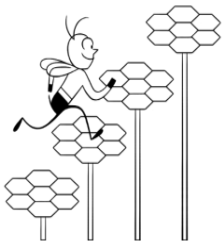
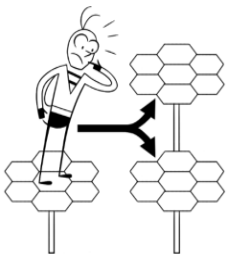
Die Ergebnisse zeigen, dass weder die eEPK- noch die VMP-Methode allein ausreichend sind, um die Auswirkungen der neuen IT-Technologie in Unternehmen X zu untersuchen. Demnach können zwei verwendeten Modellierungstechniken als komplementär betrachtet werden, indem sie das Unternehmen X aus verschiedenen Blickwinkeln betrachten.

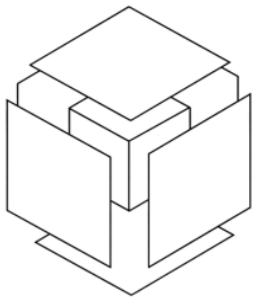
Das Ziel weiterer Forschung könnte sein, dass die Implementierung neuer IT-Technologie bzw. QFD-Software-Tool nach ein paar Jahren zu evaluieren. Auf diese Weise könnte überprüft werden, ob Unternehmensmodellierungen genau sind und eine praktische Ähnlichkeit aufweisen. Was die künftige Forschung betrifft, so könnte ein Rahmen zur Bewertung von Unternehmensmodellierungen entwickelt werden, um deren Vergleich zu standardisieren. In der vorliegenden Arbeit wurde die Bewertung Großteil durch GoM untersucht. Es ist aber möglich, dass weitere Kriterium existieren, um die Unternehmensmodellierung bewerten zu können.

7 Anhang

7.1 Value Management Platform (Allgemeine Konzepte)

Tabelle 13: den wichtigsten Konzepten im VMP

Symbol	Konzept	Beschreibung
	Value	Ein messbarer Nutzen, die für die Stakeholder des Unternehmens von Interesse ist. Wert wird geschaffen, geliefert, empfangen, ausgetauscht und gesichert.
	Plan	Ein Plan ist ein schrittweises Vorgehen zur Erreichung eines strategischen oder taktischen Ziels. Er ist das Mittel zur Festlegung und Ausführung von Strategien.
	Phase	Phasen sind die Schritte, die zur Erreichung des Ziels definiert. (Zeitgebunden)
	Alternative	Pro Phase können eine oder mehrere Alternativen definiert werden. Alternativen sind mögliche Szenarien, die im Hinblick auf ihre Erreichung der Wertziele einer Phase untersucht werden.

	Business Model	Ein Business Model wird als ein Würfel in sechs Dimensionen definiert: • Kunde • Beteiligte Partner • Nutzenversprechen • Aktivitäten • Kompetenzen • Werte Die Art und Weise, wie Werte geschaffen, geliefert, konsumiert und erfasst werden, wird dadurch definiert, wie die verschiedenen Komponenten gemäß diesen sechs Dimensionen miteinander verbunden sind. In Anlehnung an die Würfelmetapher können diese Beziehungen als die "Verdrahtung" im Inneren der Box (die siebte Dimension) betrachtet werden.
	Package	Ein Paket enthält Modelldaten und dient als Rahmen für die Wiederverwendung und Evolution der Modelldaten über die Zeit.

7.2 Überblick auf der alle Werten von Unternehmen X

Tabelle 14: Übersicht auf der Werten von Unternehmen X (Ist und Soll-Zustand)

Werte	Ist-Zustand	Soll-Zustand
Marketinggebühr	5000 Euro	5000 Euro
Marketingwirkung	0.014 %/Euro	0.014 %/Euro
qualifizierte Kundendaten	112 Kunden	112 Kunden
Potenzielle Kunden	10000 Kunden	10000 Kunden
Referenz tatsächlichen Kunden	175 Kunden	175 Kunden
Vollständige Kundendaten	118 Kunden	118 Kunden
Marktbekanntheit Konversion Rate	25%	25%
Anzahl der Software (Standardversion)	20 Software	20 Software
Unterstützung Gebühr	10%	10%
individuelle Softwareentwicklung Gebühr	2781 Euro/Software	2581 Euro/Software
Standardversion Gebühr	800 Euro/ Software	800 Euro/ Software
Sprechen mit Kunden vereinbart, Standardversion	52 Kunden	52 Kunden
Entwurf Kosten pro Tag	55.18 Euro/Tag	55.18 Euro/Tag
Funktion Gebühr (Einfach)	560 Euro	560 Euro
Marktbekanntheit	Marketinggebühr*Marketingwirkung 7%	Marketinggebühr*Marketingwirkung 7%
IT-Technologie Service Wirksamkeit	-	41.80%
Verkürzung der Produktionszyklen	-	16.40%
Lizenzgebühr	-	2596.00 Euro/Benutzer/ Jahr
Abschreibungszeitraum	-	5 Jahr
IT-Technologie Benutzer	-	3 Benutzer
IT-Technologie Zeit Benutzer	-	12 Monat
Kundenzufriedenheit Konversion Rate	-	2 Software/%
Vollständigkeitsrate	(Vollständige Kundendaten*100) /Referenz tatsächlichen Kunden 67.43%	(Vollständige Kundendaten*100) /Referenz tatsächlichen Kunden 67.43%
Qualifikationsrate	(Qualifizierte Kundendaten*100) /Referenz tatsächlichen Kunden 64.00%	(Qualifizierte Kundendaten*100) /Referenz tatsächlichen Kunden 64.00%
Qualität von Kundeninformation	Average (Qualifikationsrate, Vollständigkeitsrate) 65.71%	Average (Qualifikationsrate, Vollständigkeitsrate) 65.71%

Tatsächlichen Kunden	Marktbekanntheit Konversion Rate*Marktbekanntheit*potenzielle Kunden 175	Marktbekanntheit Konversion Rate*Marktbekanntheit*potenzielle Kunden 175
Kundenzufriedenheit	*Weighted Average* (Erfüllung von Anforderungen, Lieferzeit, individuelle Softwareentwicklung Gebühr) 72.00%	*Weighted Average* (Erfüllung von Anforderungen, Lieferzeit, individuelle Softwareentwicklung Gebühr) 82.00%
Erfüllung von Anforderungen	(2*Kommunikationsfähigkeit) +Qualität von Kundeninformation 186.46%	(IT-Technologie Service Wirksamkeit) +(2*Kommunikationsfähigkeit) +Qualität von Kundeninformation 311.85%
Lieferzeit	Vorverkaufsgespräch (4) + die Entwicklung der Software (22) + vorstellen zum Kunden und auch Anpassen (4) + und Verkaufsgespräche 1 31 Tags	Lieferzeit - IT-Technologie Service Wirksamkeit Tag Wirkung 27 Tags
Kommunikationsfähigkeit	Kommunikationsproduktivität 60.37%	Kommunikationsproduktivität +IT-Technologie Service Wirksamkeit 102.17%
Anzahl der Software (individuelle Softwareentwicklung)	Kundenzufriedenheit*Kundenzufriedenheit Konversion Rate*Potenzielle Kunden 144 Kunden	Kundenzufriedenheit*Kundenzufriedenheit Konversion Rate*Potenzielle Kunden 164 Kunden
Kommunikationsproduktivität (individuelle Softwareentwicklung)	Anzahl der Software (individuelle Softwareentwicklung) *100 / Tatsächlichen Kunden 82.29%	Anzahl der Software (individuelle Softwareentwicklung) *100 / Tatsächlichen Kunden 93.71%
Kommunikationsproduktivität (Standardversion)	Anzahl der Software (Standardversion) *100 / Sprechen mit Kunden vereinbart, Standardversion 38.46	Anzahl der Software (Standardversion) *100 / Sprechen mit Kunden vereinbart, Standardversion 38.46
Kommunikationsproduktivität	Average (Kommunikationsproduktivität (individuelle Softwareentwicklung), Kommunikationsproduktivität (Standardversion)) 60.37%	Average (Kommunikationsproduktivität (individuelle Softwareentwicklung), Kommunikationsproduktivität (Standardversion)) 66.09%
IT-Technologie Service Wirksamkeit Tag Wirkung	-	(Entwicklung + Anpassen) * Verkürzung der Produktionszyklen 4 Tags
Unterstützungskosten	Unterstützung Gebühr*individuelle	Unterstützung Gebühr*individuelle

	Softwareentwicklung Einnahme 40046.40 Euro	Softwareentwicklung Einnahme 42328.40 Euro
Marketingkosten	Marketinggebühr 5000 Euro	Marketinggebühr 5000 Euro
Kosten für individuelle Softwareentwicklung	Anzahl der Software (individuelle Softwareentwicklung) *Entwurf Kosten pro Tag* Liefertag 246323.52 Euro	Anzahl der Software (individuelle Softwareentwicklung) *Entwurf Kosten pro Tag* Liefertag 241947.97 Euro
Kosten für Standardversion	Anzahl der Software (Standardversion) * Funktion Gebühr (Einfach) 11200.00 Euro	Anzahl der Software (Standardversion) * Funktion Gebühr (Einfach) 11200.00 Euro
Kosten für Softwareentwicklung	Kosten für individuelle Softwareentwicklung + Kosten für Standardversion 257523.52 Euro	Kosten für individuelle Softwareentwicklung + Kosten für Standardversion 253147.97 Euro
Direkt Kosten	Kosten für Softwareentwicklung + Marketingkosten + Unterstützungskosten 302569.92 Euro	Kosten für Softwareentwicklung + Marketingkosten + Unterstützungskosten + IT-Technologie Kosten 308264.37 Euro
Indirekte Kosten	25% * Direkte Kosten 75642.48 Euro	25% * Direkte Kosten 77066.09 Euro
Gesamtkosten	Direkte Kosten + indirekte Kosten 378212.40 Euro	Direkte Kosten + indirekte Kosten 385330.46 Euro
individuelle Softwareentwicklung Einnahme	individuelle Softwareentwicklung Gebühr* Anzahl der Software (individuelle Softwareentwicklung) 400464.00 Euro	individuelle Softwareentwicklung Gebühr* Anzahl der Software (individuelle Softwareentwicklung) 423284.00 Euro
Standardversion Einnahme	Anzahl der Software (Standardversion)* Standardversion Gebühr 16000.00 Euro	Anzahl der Software (Standardversion)* Standardversion Gebühr 16000.00 Euro
Einnahme	individuelle Softwareentwicklung Einnahme + Standardversion Einnahme 416464.00 Euro	individuelle Softwareentwicklung Einnahme + Standardversion Einnahme 439284.00 Euro
Gewinn	Einnahme – Gesamtkosten 38251.60 Euro	Einnahme – Gesamtkosten 53953.54 Euro
Gewinnspanne	(Gewinn/Einnahme) *100 9.18%	(Gewinn/Einnahme) *100 12.28 %

8 Literaturverzeichnis

Allee, V. (2003). The Future of Knowledge: Increasing Prosperity through Value Networks. Boston: Butterworth-Heinemann.

Allee, V. (January 2008). Value network analysis and value conversion of tangible and intangible assets. Journal of Intellectual Capital 9(1), S. 5-24. doi:10.1108/14691930810845777

Becker, J., Mathas, C., & Winkelmann, A. (2009). Geschäftsprozessmanagement (Informatik im Fokus). Springer.

Becker, J., Probandt, W., & Vering, O. (2012). Grundsätze ordnungsmäßiger Modellierung, Konzeption und Praxisbeispiel für ein effizientes Prozessmanagement. Springer.

Becker, J., Rosemann, M., & Schütte, R. (1995). Grundsätze ordnungsgemäßer Modellierung. In: Wirtschaftsinformatik 37.

Bieger, T., Knyphausen-Aufseß, D. z., & Krys, C. (2011). Innovative Geschäftsmodelle. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.

Birnhäupl, L. (2012). Business Model Canvas—smart von der Idee zum Cash. Energiewirtschaftliche Tagesfragen, 66-69.

Brockhaus (Hrsg.). (2003). Brockhaus Universallexikon, Band 15. F. A. Brockhaus GmbH.

Brockhaus. (1989). Lexikon. Deuscher Taschenbuch Verlag.

Butler Group. (2005). Measuring IT Costs and Value Maximising the Effectivenessof IT Investment. England: Butler Group Press.

Cambridge Dictionary. Von https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/value (abgerufen am 20.06.2022)

Chase, G., Rosenberg, A., Omar, R., & Rosing, M. v. (2011). Applying Real-world BPM in an SAP Environment. Galileo Press.

Cook, R. (2008). How to Spot a Failing Project. CIO.

Cummins, F. A. (2012). A Model-Based Management Dashboard. Agile Enterprise Design.

Cummins, F. A. (2013). A Model-Based Management Dashboard: Harmonizing Management Efforts to Optimize the Enterprise. Data Insight & Social BI Vol.13, No.1.

de Man, H. (1. December 2017). Continuous Business Model Planning. Von VDMbee: https://vdmbee.com/2017/12/continuous-business-model-planning-with-vdmbee/ (abgerufen am 22.05.2022).

Digital Guide IONOS. (14. 09 2021). QFD: Was steckt hinter Quality Function Deployment? Von Digital Guide IONOS: https://www.ionos.de/digitalguide/online-marketing/web-analyse/qfd-quality-function-deployment/ (abgerufen am 18.05.2022).

DIN e.V. (2001). ISO 9000 Einführung- und Unterstützungspaket: Leitfaden zum Konzept und zur Anwendung des prozessorientierten Ansatzes für Managementsysteme. S. 1-14.

DIN EN, 1325-2. (2004). Value Management, Wertanalyse, Funktionenanalyse Wörterbuch, Teil 2: Value Management; Deutsche Fassung EN 1325-2:2004.

Doleski, O. D. (2014). Integriertes Geschäftsmodell, Anwendung des St. Galler Management-Konzepts im Geschäftsmodellkontext. Ottobrunn: Springer Gabler. doi:10.1007/978-3-658-07094-6.

Fleischmann, A., Oppl, S., Schmidt, W., & Stary, C. (2018). Ganzheitliche Digitalisierung von Prozessen. Springer.

Gabriel, M. (2015). Warum es die Welt nicht gibt. Ullstein Taschenbuch.

Gadatsch, A. (2012). Grundkurs Geschäftsprozess- Management. Methoden und Werkzeuge für die IT-Praxis: Eine Einführung für Studenten und Praktiker. 7., akt. Aufl. . Springer Vieweg.

Ghiyasinasab, M., Keivanpour, S., & de Man, H. (March 2022). A Data-Driven Simulation of Business Model Design with the Value Management Platform: A Case of Aircraft End of Life Business.

Gordijn, J. (May 2001). e³-value: Design and Evaluation of e-Business Models.

Gordijn, J. (26. Mai. 2002). Value-based Requirements Engineering: Exploring Innovative e-Commerce Ideas.

Gordijn, J., & Akkermans, H. (2001). Ontology-based operators for e-business model de- and reconstruction. In: Proceedings of International Conference on Knowledge Capture, (S. 60-67).

Greerts, G. L., & McCarthy, W. E. (23. May 2001). An ontological analysis of the economic primitives of the extended-REA enterprise information architecture. The International Journal of Accounting Information Systems.

Hart, S. L. (1. Sep. 1971). Axiology--Theory of Values. Philosophy and Phenomenological Research / Vol. 32, S. 29-41. Von https://www.jstor.org/stable/2105883?seq=1 (abgerufen am 03.06.2022).

Herzwurm, G., Krams, B., & Pietsch, W. (2010). Einsatz von Quality Function Deployment und modifiziertem Target Costing für die Preisfindung bei Neu- und Weiterentwicklungen von IT-Produkten. Software-Industrie, S. 529-539.

Herzwurm, G., Reiß, S., & Schockert, S. (2003).

Hogrebe, F., & Nüttgens, M. (April 2009). Rahmenkonzept zur Messung und Bewertung der Gebrauchstauglichkeit von Modellierungssprachen: Literaturauswertung und Untersuchungsrahmen für Usability-Eyetracking-Studien. Arbeitsberichte zur

Wirtschaftsinformatik Nr.7, S. 1-59. Von https://www.bwl.uni-hamburg.de/harcis/02-forschung/02-arbeitsberichte/arbeitsberichte-wiinf-7-2009.pdf (abgerufen am 14.06.2022).

Kaplan, R. E., & Norton, D. P. (2004). Strategy maps: Converting intangible assets into tangible outcomes. Harvard Business Press.

Lindgren, P., & Rasmussen, O. (25. september 2013). The Business Model Cube. Journal of Multi Business Model Innovation and Technology 1(3), S. 135-182. Von https://www.riverpublishers.com/journal/journal_articles/RP_Journal_2245-456X_131.pdf (abgerufen am 16.05.2022).

Lingohr, T., & Kruschel, M. (2011). Best Practices im Value Management, Wie Sie durch Einkauf und Technik einen nachhaltigen Wertbeitrag leisten können . Gabler Verlag | Springer Fachmedien Wiesbaden.

Miles, L. (1969). Value Engineering. Verlag Moderne Industrie.

MINAUTICS. (2017). Wertmanagement. Von https://mi-nautics.com/consulting-3/wertmanagement/ (abgerufen 15.06.2022).

Minonne, C., Colicchio, C., Litzke, M., & Keller, T. (2011). Business Process Management 2011 - Status quo und Zukunft. Eine empirische Studie im deutschsprachigen Europa.

Morelli, F. (2010). Geschäftsprozessmodellierung ist tot: Lang lebe die Geschäftsprozessmodellierung! Hochschule Pforzheim: Beiträge der Hochschule Pforzheim, No. 135. Von https://www.econstor.eu/bitstream/10419/97562/1/786523425.pdf (abgerufen 22.06.2022).

Obermeier, S., Fischer, H., Fleischmann, A., & Dirndorfer, M. (2014). Geschäftsprozesse realisieren. Ein praxisorientierter Leitfaden von der Strategie bis zur Implementierung. 2., aktual. Aufl. . Wiesbaden: Springer Vieweg (SpringerLink).

OMG. (2009). Value Delivery Metamodel (VDM) Request For Proposal. Object Management Group.

OMG. (06. 11 2012). Value Delivery Modeling Language (VDML), Revised submission for November 12, 2012. Von http://www.omg.org/cgi-bin/doc?bmi/12-11-06.pdf (abgerufen am 16.06.22)

OMG. (2015). Value Delivery Metamodel. Object Management Group. Von https://www.omg.org/spec/VDML/1.0/PDF (abgerufen am 14.05.2022).

OMG. (03. October 2018). Value Delivery Modeling Language (VDML).

Osterwalder, A. (2004). The Business Model Ontology—A Proposition in a Design Science Approach. PhD Thesis. University of Lausanne, Switzerland.

Osterwalder, A., & Pigneur, Y. (2011). Business Model Generation: Ein Handbuch für Visionäre, Spielveränderer und Herausforderer. Campus Verlag.

Osterwalder, A., Pigneur, Y., & Tucci, C. L. (July 2005). Clarifying Business Models: Origins, Present, and. Communications of the Association for Information Systems, S. 1-25.

Pepiot, G., Cheikhrouhou, N., Furbringer, J.-M., & Glardon, R. (February 2007). UECML: Unified Enterprise Competence Modelling Language. S. 130-142.

Poels, G., Roelens, B., de Man, H., & van Donge, T. (2018). Continuous Business Model Planning with the Value Management Platform. S. 1-18.

Poels, G., Roelens, B., de Man, H., & Van Donge, T. (2019). Revisiting Continuous Business Model Planning with the Value Management Platform. S. 2-7.

Porter, M. E. (1985). Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance. The Free Press.

Radoslaw, W. (2018). The use of QFD method advantages and limitation. PRODUCTION ENGINEERING ARCHIVES 18, S. 14-17.

Rüegg-Stürm, J. (2004). Das neue St. Galler Management-Modell. in: Dubs, R. et al. (Hrsg.): Einführung in die Managementlehre, Bd. 1, S. 65-141.

Sandkuhl, K., Stirna, J., Persson, A., & Wißotzki, M. (2014). Enterprise Modeling Tackling Business Challenges with the 4EM Method. Springer.

Scheer, A.-W. (2002). ARIS - vom Geschäftsprozess zum Anwendungssystem. 4., durchges. Aufl. Berlin: Springer.

Schmelzer, H. J., & Sesselmann, W. (2013). Geschäftsprozessmanagement in der Praxis: Kunden zufrieden stellen - Produktivität steigern - Wert erhöhen. München: Hanser.: 8.,überarb. und erw. Aufl.

Schneider, G., Geiger, I. K., & Scheuring, J. (2008). Prozess- und Qualitätsmanagement: Grundlagen der Prozessgestaltung und Qualitätsverbesserung mit zahlreichen Beispielen, Repetitionsfragen und Antworten.

Smith, A. (1963). An inquiry into the nature and cause of the wealth of nations. Wiley Online Library.

Stachowiak, H. (1973). Allgemeine Modelltheorie. Springer.

van de Pol, J. (06. 08 2019). The value of transparency, What is, for the different actors in the pork value chain, the value of an analytical dashboard for quality auditors? BSc thesis Management and Consumer studies.

Van Donge, T. (2016). The Digital Enterprise Transformation Means Re-Imagining. Von https://vdmbee.com/wp-content/vmp-library/e-

books/Whitepaper%20The%20Digital%20Enterprise%20v1.3.pdf (abgerufen am 04.06.2022)

VDI-Gesellschaft Produkt- und Prozessgestaltung. (2011). Wertanalyse – das Tool im. Düsseldorf, Deutschland: Springer. doi:10.1007/978-3-540-79517-9

VDI-Richtlinie. (2010). VDI 2800 – Wertanalyse Value Analysis.

VDMbee. (2015). User Guide VDMbee Value Management Platform v1.02.

VDMbee. (2015a). VDMbee Purpose of VDML. Von https://vdmbee.com/2015/02/purpose-vdml/ (abgerufen am 09.05.2022).

VDMbee. (2015b). VDMbee Value Management Platform. Von https://vdmbee.com/ (abgerufen am 07.05.22).

VDMbee. (2015c). VDMbee Business Ecosystem Map. Von https://vdmbee.com/platform/business-ecosystem-map/ (abgerufen am 09.05.2022).

VDMbee. (2015d). VDMbee Business Model Canvas. Von https://vdmbee.com/platform/business-model-canvases/ (abgerufen am 13.05.22).

VDMbee. (2015e). VDMbee Strategy Map. Von https://vdmbee.com/platform/strategy-map/ (abgerufen am 13.05.2022).

VDMbee. (2015f). VDMbee Value Cube (BM Cube). Von https://vdmbee.com/platform/business-model-cube-bm-cube/ (abgerufen 15.05.2022).

VDMbee. (2015g). VDMbee Dashboard. Von https://vdmbee.com/platform/dashboard/ (abgerufen am 04.06.2022).

Wikipedia. (21. May 2019). Von https://de.wikipedia.org/wiki/Value_Delivery_Modeling_Language (abgerufen am 20.06.2022).

Wolniak, R. (2017). The history of the QFD method. ZESZYTY NAUKOWE POLITECHNIKI ŚLĄSKIEJ, Seria: ORGANIZACJA I ZARZĄDZANIE z. 100, S. 553-564. doi:10.29119/1641-3466.2017.100.42

Wolniak, R. (2018). The use of QFD method advantages and limitation. PRODUCTION ENGINEERING ARCHIVES 18, S. 14-17.

Erklärung

Hiermit erkläre ich, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig verfasst und ich keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel verwendet habe.
Magdeburg, den 07.11.2022

_____

Yeganeh Rashed