CAMPUS 02 GRAZ
FACHHOCHSCHULE DER WIRTSCHAFT

Department Marketing & Sales

Masterarbeit

Optimierung des Angebotserstellungsprozesses im Industriegütergeschäft mit dem Fokus auf digitale Lösungen

ausgeführt am Department Marketing & Sales

durch

Ing. Stefan Scherr, B.A.

1910474091

betreut von / im Rahmen der Lehrveranstaltung

Ing. Thomas Hörzer, B.A., M.A., VDI / Masterarbeit

Sommersemester 2024

Graz, 21. März 2024

Ehrenwörtliche Erklärung

Ich erkläre ehrenwörtlich, dass ich

- die vorliegende Arbeit selbständig und ohne fremde Hilfe verfasst,
- andere als die angegebenen Quellen nicht benutzt,
- die den Quellen wörtlich oder inhaltlich entnommenen Stellen als solche kenntlich gemacht,
- den Einsatz von generativen KI-Modellen (z.B. ChatGPT) kenntlich gemacht
- und mich sonst keiner unerlaubten Hilfsmittel bedient habe.

Die Arbeit wurde bisher in gleicher oder ähnlicher Form keiner anderen Prüfungsbehörde vorgelegt und auch noch nicht veröffentlicht. Die vorliegende Fassung entspricht der eingereichten elektronischen Version.

Graz, am 21. März 2024

……

Ing. Stefan Scherr, B.A.

Zusammenfassung

Je individueller und anspruchsvoller die Kundenanforderungen sind, desto zeitaufwändiger und komplexer gestaltet sich auch der Angebotserstellungsprozess in Industriegüterunternehmen. Erschwert wird er durch den Mangel an Ressourcen, eine sich stetig wandelnde Marktdynamik sowie einen hohen Wettbewerbsdruck. Um diesen Herausforderungen gerecht zu werden, bedarf es eines optimierten Angebotserstellungsprozesses. Zudem nimmt die Digitalisierung in der modernen Industrie eine immer bedeutendere Rolle ein, um die Effektivität und Effizienz von Prozessen zu steigern. Das Ziel der vorliegenden Arbeit ist es, einen optimierten und hochgradig digitalisierten Angebotserstellungsprozess in Industriegüterunternehmen mit Unterstützung durch digitale Lösungen zu erstellen. Dazu wird die folgende Forschungsfrage gestellt: *Welche Optimierungsmöglichkeiten und Herausforderungen ergeben sich in einem idealtypischen Angebotserstellungsprozess aufgrund der Digitalisierung in Industriegüterunternehmen?*

Die theoretische Erarbeitung lieferte wesentliche Erkenntnisse zur Vorgehensweise bei der Prozessoptimierung sowie zur Erhebung eines idealtypischen Angebotserstellungsprozesses. Im Zuge der empirischen Untersuchung wurden qualitative Interviews durchgeführt, um den IST-Prozess ausgewählter Industriegüterunternehmen zu erheben sowie Optimierungspotenziale und Herausforderungen, die mit der Angebotserstellung einhergehen, zu identifizieren. Die Erkenntnisse der theoretischen Erarbeitung verknüpft mit den Ergebnissen der empirischen Untersuchung bilden die Grundlage für die Beantwortung der Forschungsfrage sowie für die Erstellung eines optimierten und digitalisierten SOLL-Prozesses in der Angebotserstellung von Industriegüterunternehmen. Die Ergebnisse zeigen, dass Optimierungspotenziale vor allem aufgrund des hohen manuellen Aufwands in der Angebotserstellung entstehen. Durch die Erarbeitung von Optimierungsmöglichkeiten, insbesondere durch den Einsatz von IT-Lösungen, können Verbesserungen realisiert werden, um die Effektivität und die Effizienz der Angebotsprozesse von Industriegüterunternehmen wesentlich zu steigern.

Abstract

The more specific and demanding customer requirements are, the more time-consuming and complex the quotation creation process for industrial goods companies becomes. Moreover, this process can be made even more difficult by insufficient resources, constantly changing market dynamics, and intense competition. It is necessary to develop an optimized quotation creation process to meet these challenges. In addition, digitalization is playing an increasingly important role in modern industry by increasing the effectiveness and efficiency of processes. This thesis seeks to create an optimized and highly digitized quotation creation process for industrial goods companies with the support of digital solutions. To this end, this thesis poses the following research question: *What optimization opportunities and challenges does the digitalization of industrial goods companies present for the ideal-typical quotation creation process?*

The literature review identified several theories that provided important insights into the procedures for optimizing processes and gathering information about the ideal-typical quotation creation process. This empirical study involved conducting qualitative interviews to better understand the actual processes employed by industrial goods companies and identify optimization opportunities and challenges associated with the quotation process. The findings of the literature review of relevant theories combined with the results of the empirical study formed a basis for answering the research question and developing an optimized and digitalized target process for preparing quotations in the industrial goods industry. The results demonstrate that optimization potential arises primarily from the considerable manual labor involved in preparing quotations. By developing optimization options, especially through the application of IT tools, improvements can be realized to significantly increase the effectiveness and efficiency of the quotation processes for industrial goods companies.

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung 1

1.1 Ausganssituation 1

1.2 Problemstellung 2

1.3 Zielsetzung 3

2. Industriegütermarketing 4

2.1 Grundlagen und Begriffe 4

2.2 Besonderheiten und Herausforderungen 5

2.3 Geschäftstypologien 6

3. Prozessoptimierung 10

3.1 Grundlagen und Begriffe des Geschäftsprozessmanagements 10

3.1.1 Unterschied zwischen Prozessen und Geschäftsprozessen 11

3.1.2 Typen von Geschäftsprozessen 12

3.1.3 Prozessebenen 13

3.1.4 Vertriebsprozess 14

3.2 Notwendigkeit, Ziele und Herausforderungen der Prozessoptimierung 16

3.3 Idealtypische Vorgehensweise bei der Prozessoptimierung 18

3.3.1 Erhebung des IST-Prozesses 18

3.3.2 Bewertung und Analyse 20

3.3.3 SOLL-Konzeption 24

3.4 Methoden der Prozessoptimierung 26

3.4.1 Business Process Reengineering 27

3.4.2 Prozessoptimierung 28

3.4.3 Kontinuierliche Prozessverbesserung 29

3.4.4 Grundlegende Optimierungsansätze 31

3.4.5 Wahl der geeigneten Optimierungsmethode 33

4. Angebotsmanagement 35

4.1 Grundlagen und Begriffe 35

4.1.1 Zielsetzung 36

4.1.2 Erfolgsfaktoren 36

4.1.3 Herausforderungen und Risiken 37

4.2 Idealtypischer Prozess der Angebotserstellung 39

4.2.1 Projektplanung 40

4.2.2 Lösungskonzept erarbeiten 41

4.2.3 Preiskalkulation 42

4.2.4 Liefertermin bestimmen 42

4.2.5 Dokumentenerstellung 43

5. Digitalisierung 45

5.1 Grundlagen und Begriffe 45

5.2 Notwendigkeit der Digitalisierung im B2B-Vertrieb 46

5.2.1 Einfluss der Digitalisierung auf die Prozessoptimierung 48

5.3 Softwareunterstützung im Angebotserstellungsprozess zur Prozessoptimierung 49

5.3.1 ERP-Systeme 49

5.3.2 CRM-Systeme 50

5.3.3 Workflow-Management-Systeme 50

5.3.4 CPQ-Systeme 51

6. Forschungsfrage 59

7. Untersuchungsdesign 62

7.1 Erhebungsmethode 62

7.2 Stichprobenauswahl 63

7.3 Erhebungsinstrument 65

7.4 Analysemethode 66

8. Ergebnisse der empirischen Untersuchung 68

8.1 Erhebung des IST-Prozesses 68

8.1.1 Projektplanung 69
8.1.2 Lösungskonzept erarbeiten 69
8.1.3 Preiskalkulation 72
8.1.4 Liefertermin bestimmen 73
8.1.5 Dokumentenerstellung 74

8.2 Prozessanalyse 76

8.2.1 Schwachstellen und Optimierungspotenziale 76
8.2.2 Ursachen-Wirkungs-Analyse 82
8.2.3 Optimierungsmöglichkeiten im Angebotserstellungsprozess 83

8.3 SOLL-Konzeption des Angebotserstellungsprozesses 90

8.4 Herausforderungen 93

8.4.1 Digitalisierung 94
8.4.2 Prozessoptimierung 95
8.4.3 Angebotserstellung 96

8.5 Relevante Aspekte der Angebotserstellung 97

8.5.1 Erfolgsfaktoren 97
8.5.2 Einflüsse 98
8.5.3 Veränderungen 99
8.5.4 Trends und Technologien 100

9. Conclusio 101

9.1 Theoretische und praktische Relevanz 103

9.2 Limitationen und weitere Forschungsansätze 103

Literaturverzeichnis 105

Anhang 115

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Geschäftstypen nach Backhaus 7
Abbildung 2: Prozess 11
Abbildung 3: Geschäftsprozess 12
Abbildung 4: Prozessebenen 14
Abbildung 5: Vertriebsprozess einer Anlagenvermarktung im Projektgeschäft 15
Abbildung 6: Vorgehen bei der Prozessoptimierung 18
Abbildung 7: Beispiel eines Ishikawa-Diagramms 24
Abbildung 8: Zusammenhang zwischen Prozessanalyse und Prozessoptimierung 25
Abbildung 9: Unterschiedliche Ansätze zur Prozessentwicklung 27
Abbildung 10: PDCA-Zyklus 30
Abbildung 11: Entscheidungshilfe zur passenden Optimierungsmethode 33
Abbildung 12: Angebot als Start einer Prozesskette 37
Abbildung 13: Prozess der Angebotserstellung 40
Abbildung 14: Angebotsprozess mit und ohne Produktkonfigurationssystem 53
Abbildung 15: Komplexitätsreduzierung durch den Einsatz von Modulen 54
Abbildung 16: Grundprinzip eines Produktkonfigurators 55
Abbildung 17: Architektur eines CPQ-Systems 58
Abbildung 18: Modell zur Prozessoptimierung 60
Abbildung 19: Ursachen-Wirkungs-Analyse für lange Durchlaufzeit 82
Abbildung 20: SOLL-Konzeption des Angebotserstellungsprozesses 93

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Symbole des Flussdiagramms 19
Tabelle 2: Optimierungsansätze 32
Tabelle 3: Übersicht der Proband*innen 65
Tabelle 4: Übersicht der Schwachstellen und Optimierungspotenziale 77
Tabelle 5: Übersicht der Optimierungsmöglichkeiten 84

1. Einleitung

In dieser Arbeit wird die Optimierung des Angebotserstellungsprozesses im Industriegütergeschäft thematisiert, wobei der Fokus auf digitale Lösung gelegt wird. Zu Beginn wird die Ausgangssituation beschrieben. Anschließend werden die Problemstellung sowie die Ziele der Masterarbeit dargelegt.

1.1 Ausganssituation

In den letzten Jahren haben sich die Anforderungen an ein effizientes Angebotsmanagement stark verändert. Zum einen sind die Kundenanforderungen erheblich gestiegen und zum anderen hat sich der Wettbewerbsdruck erhöht (Schmid-Vogt, 2006, S. 382). Industriekunden erwarten innerhalb kürzester Zeit individuelle und auf deren Bedürfnisse abgestimmte Leistungsangebote, an denen sich Transparenz sowie technologische Kompetenzen erkennen lassen. Aufgrund der häufig sehr technologischen und komplexen Produkte im Industriegütergeschäft gestaltet sich auch der Angebotserstellungsprozess bei vielen Unternehmen als sehr komplex, zeitaufwendig und anspruchsvoll. Somit kommt dem Angebotsmanagement im Industriegütergeschäft eine wichtige und wettbewerbswirksame Bedeutung zu (Schmidt, 2008, S. 2). Um den Anforderungen des Kunden gerecht zu werden und sich einen Wettbewerbsvorteil zu verschaffen, sehen sich die Vertreter*innen von Unternehmen dazu gezwungen, sich mit der Optimierung von Angebotsprozessen auseinanderzusetzen (Fauser & Heidrich, 2018, S. 406–407). Dabei spielt die Digitalisierung eine immer wichtigere Rolle. Durch digitale Technologien wurde der Privatkundenvertrieb in den letzten 20 Jahren tiefgreifend und für alle sichtbar verändert. Heutzutage können Kunden im Internet fast alles zu jeder Zeit und an jedem Ort suchen und kaufen. Im Gegensatz dazu wurde über den Geschäfts- und Industriekundenvertrieb viel weniger berichtet. Dennoch zeichnet sich insbesondere in diesem Bereich ein radikaler Wandel ab, der mit demjenigen im Privatkundenvertrieb vergleichbar ist und durch den die Digitalisierung des Vertriebs vermehrt an Bedeutung gewinnt (Hannig, 2017, S. 307–308). Denn der Einfluss der Digitalisierung ist einer der Haupttreiber im Vertrieb, um Geschäftsprozesse, wie jene des Angebotsmanagements, zu vereinfachen und zu beschleunigen (Weibel & Lindenau,

2017, S. 85–86). Die Digitalisierung kann bei einer richtigen Anwendung den zukünftigen Vertriebserfolg sicherstellen sowie zu einem nachhaltigen Wettbewerbsvorteil führen (Hannig, 2017, S. 310). In der Zukunft werden daher vor allem die Unternehmen im Industriegütergeschäft erfolgreich sein, die dazu in der Lage sind, ihren Vertrieb systematisch zu optimieren und zu digitalisieren, weshalb dieses Thema von einer hohen theoretischen und praktischen Relevanz ist (Weibel & Lindenau, 2017, S. 86).

1.2 Problemstellung

Durch die steigenden Kundenanforderungen werden die Vertreter*innen von Unternehmen zunehmend mit großen Herausforderungen konfrontiert. Wie im vorherigen Abschnitt erläutert wurde, wollen Industriekunden zeitnah ein qualitativ hochwertiges und auf deren Bedürfnisse abgestimmtes Angebot unterbreitet bekommen und das häufig innerhalb kürzester Zeit (Schmidt, 2008, S. 2). Jedoch ist das Vertriebspersonal in Industriegüterunternehmen häufig immer noch mit zeitaufwendigen manuellen Tätigkeiten beschäftigt, durch die eine schnelle Angebotserstellung erschwert wird (Rainsberger, 2021, S. 62). Eine zeitaufwendige Angebotserstellung bedeutet für Unternehmen u.a. erhöhte Durchlaufzeiten und Kosten, die es weitestgehend zu minimieren gilt, indem Angebotserstellungsprozesse möglichst effizient und effektiv gestaltet werden. Insbesondere bei komplexen Angeboten ist eine schnelle Erarbeitung von Lösungen, die den funktionalen und qualitativen Ansprüchen der Kunden gerecht werden, sehr herausfordernd (Jordan et al., 2020, S. 19). Auch die digitale Transformation stellt weltweit eine Herausforderung für Unternehmen dar, in denen es die Bestrebung gibt, die eigene Kundenorientierung und eigenen Prozesse zu verbessern (Jordan et al., 2020, S. 19). Zudem erfordern die steigende Dynamik in der Produktenwicklung und die schnelle Verbreitung von innovativen Technologien im Vertrieb eine zunehmende Flexibilität (Weibel & Lindenau, 2017, S. 86). Obwohl in vielen Industriegüterunternehmen ein großes Optimierungspotenzial besteht, werden das Angebotsmanagement und die Optimierung von Angebotserstellungsprozessen in der Literatur noch wenig beachtet (Fauser & Heidrich, 2018, S. 417; Schmidt, 2008, S. 33). Auch in der Praxis wird der

Prozess der Angebotserstellung häufig noch zu wenig berücksichtigt. So ergab sich bei der VDI-Studie zum Angebotsmanagement, die im Jahr 2007 bei zirka 300 Industrieunternehmen im B2B-Geschäft durchgeführt wurde, die Schlussfolgerung, dass bei den meisten beteiligten Unternehmen der Angebotserstellungsprozess nicht nach den neuesten Erkenntnissen des Geschäftsprozessmanagements optimiert wurde. Dennoch zeigt sich an der Umfrage, dass beim Angebotserstellungsprozess ein erhebliches Verbesserungspotenzial vorhanden ist. Vor allem im Bereich der IT-Unterstützung sahen viele der befragten Unternehmen Optimierungspotenziale (Schmidt, 2008, S. 33). Zu diesem Ergebnis kommen auch Fauser & Heidrich (2018, S. 417), die im Softwarebereich ein erhebliches Optimierungspotenzial erkennen, um die Effizienz des Angebotserstellungsprozesses zu steigern. In der Literatur werden verstärkt die Optimierung und Digitalisierung von internen Prozessen wie der Produktion und Logistik und weniger die digitalisierten Angebotserstellungsprozesse innerhalb des Vertriebsmanagements von Industriegüterunternehmen sowie den damit einhergehenden Herausforderungen thematisiert (Weibel & Lindenau, 2017, S. 85). Um diese Forschungslücke zu schließen, wird folgende Forschungsfrage adressiert: *Welche Optimierungsmöglichkeiten und Herausforderungen ergeben sich in einem idealtypischen Angebotserstellungsprozess aufgrund der Digitalisierung in Industriegüterunternehmen?*

1.3 Zielsetzung

Aufbauend auf der Beantwortung der Forschungsfrage ist das Ziel dieser Masterarbeit die Erstellung eines optimierten und hochgradig digitalisierten Angebotserstellungsprozesses in Industriegüterunternehmen mit Unterstützung durch digitale Lösungen.

Durch den optimierten und digitalisierten Angebotserstellungsprozess sollen möglichst kurze Durchlaufzeiten ermöglicht werden, um sich einen Wettbewerbsvorteil zu verschaffen sowie den Kunden durch eine schnelle Angebotslegung zufrieden zu stellen. Dabei soll die Qualität, durch die Reduktion von Fehlern in der Angebotserstellung, nicht vernachlässigt werden.

2. Industriegütermarketing

2.1 Grundlagen und Begriffe

Das *Industriegütermarketing* umfasst den Vertrieb von Produkten und Dienstleistungen, die von Unternehmen angeschafft werden, um weitere Leistungen zu erstellen, die nicht direkt an die Endverbraucher*innen verkauft werden (Backhaus & Voeth, 2014, S. 6). Im Gegensatz dazu zeichnet sich das Konsumgütermarketing (=Business-to-Consumer-Marketing, kurz *B2C-Marketing*) dadurch aus, dass die Leistungen direkt an die Konsumenten vermarktet werden (Olbrich, 2006, S. 296). Die Produkte sind somit für den eigenen Ge- oder Verbrauch bestimmt und unterliegen keiner gewerblichen Nutzung (Kreutzer, 2013, S. 17). Welche Bedeutung das Industriegütermarketing im Vergleich zum Konsumgütermarketing aufweist, zeigt sich dahingehend, dass in der Regel meist über die Hälfte aller Umsätze auf Industriegütermärkten erzielt werden und diese daher den dominierenden Wirtschaftsbereich in der Volkswirtschaft darstellen (Kleinaltenkamp & Saab, 2021, S. 3). Der Grund dafür ist, dass für die Erstellung eines für den Endkunden angebotenen Produkts häufig eine Vielzahl an Vorlieferungs- bzw. Wertschöpfungsstufen notwendig ist (Backhaus & Voeth, 2015, S. 18–19). Trotz der Überlegenheit wird das Marketing von Industriegütern in der Regel weniger beachtet (Kuß & Kleinaltenkamp, 2020, S. 32).

Häufig werden in der Literatur die Begriffe *Industriegütermarketing*, *industrielles Marketing*, *Investitionsgütermarketing* sowie *Business-to-Business-Marketing* (B2B-Marketing) synonym verwendet. Während die Ausdrücke *Industriegütermarketing*, *industrielles Marketing* und *Investitionsgütermarketing* aufgrund ihrer vielen Überschneidungsbereiche weitestgehend identische Begriffe sind, ist der Begriff *B2B-Marketing* mit den anderen Begriffen weniger deckungsgleich. Der große Unterschied besteht darin, dass das B2B-Marketing auch die Vermarktung an Groß- und Einzelhandelsunternehmen umfasst, während dies durch die Definition von Industriegütern ausgeschlossen wird (Backhaus & Voeth, 2015, S. 19). Da sich der Begriff *B2B-Marketing* jedoch im internationalen Sprachgebrauch als Synonym für das

Wort *Industriegütermarketing* durchgesetzt hat, werden diese Begriffe auch in dieser Arbeit synonym verwendet (Backhaus & Voeth, 2014, S. 6).

2.2 Besonderheiten und Herausforderungen

Nachfolgend werden einige wichtige Charakteristika und Herausforderungen der Transaktionsprozesse auf Industriegütermärkten im Vergleich zu denjenigen auf Konsumgütermärkten aufgezeigt.

Produkte/Lösungen: Die auf Industriegütermärkten vermarkteten Produkte und Lösungen sind in der Regel technisch komplexer, individueller und somit auch wesentlich erklärungsintensiver als die Produkte auf Konsumgütermärkten. Auf Industriegütermärkten sind umfassende Leistungsbündel üblich, bei denen Dienstleistungen wie eine Beratung, Support-Leistungen und eine Wartung eine wichtige Rolle spielen, während Produkte auf Konsumgütermärkten meist einzeln verkauft werden (Pförtsch et al., 2022, S. 39).

Mehrpersonenentscheidungen: Da Unternehmen im Gegensatz zu Endverbraucher*innen in der Regel mit komplexeren Kaufentscheidungen konfrontiert werden, sind beim Kauf von Industriegütern meist mehrere Personen an der Kaufentscheidung beteiligt (Kotler et al., 2019, S. 301). Die am Kaufprozess beteiligten Personen werden auf der Nachfragerseite als *Buying Center* und auf der Anbieterseite als *Selling Center* bezeichnet. Mit einem zunehmenden Spezifitätsgrad wird auch die Einbeziehung von mehreren Experten notwendiger. Das bedeutet, dass Kaufentscheidungen bei einem geringen Spezifitätsgrad (z.B. bei standardisierten Elektromotoren oder Normteilen) auch von einer qualifizierten Person abgewickelt werden können (Olbrich, 2006, S. 297).

Abgeleitete Nachfrage: Die Nachfrage nach den Leistungen vorgelagerter Unternehmen wird von der Nachfrage nachgelagerter Marktstufen beeinflusst (Kleinaltenkamp & Saab, 2021, S. 2). Das bedeutet, dass, wenn die Nachfrage der Endverbraucher*innen nach Produkten oder Dienstleistungen (z.B. Kraftfahrzeuge) steigt, auch die Nachfrage nach Industriegütern (z.B. Stahl) erhöht wird. Generell sind die Nachfrage und die Anzahl an Marktteilnehmern auf Industriegütermärkten geringer

als auf Konsumgütermärkten. Das Absatzvolumen einzelner Transaktionen ist jedoch im Vergleich wesentlich höher (Kotler et al., 2019, S. 301).

Langwierige Geschäftsbeziehungen und Kaufentscheidungsprozesse: Die Kaufentscheidungsprozesse sind häufig komplex und zeitaufwändig. Aufgrund der Komplexität der Produkte, der Höhe der zu investierenden Summe und der Tatsache, dass oft mehrere Personen an einer Kaufentscheidung beteiligt sind, können Kaufentscheidungsprozesse über einen längeren Zeitraum andauern. Zudem etablieren sich häufig, beispielweise aufgrund langfristiger Lieferverträge oder Ersatzteillieferungen, langjährige Geschäftsbeziehungen mit Lieferanten (Kuß & Kleinaltenkamp, 2020, S. 34–35; Olbrich, 2006, S. 298–299).

Intensive/proaktive Nutzung: Die vermarkteten Produkte und Dienstleistungen werden vom Kunden nicht konsumiert, sondern intensiv und/oder proaktiv genutzt. So kauft beispielsweise ein Kunde eine Produktionslinie, um selbst Produkte herzustellen, die er anschließend weiterverkauft. Oder er kauft einzelne Komponenten für die Zusammenstellung von Modulen, die an Kunden verkauft werden, die daraus weitere Systeme anfertigen (Kleinaltenkamp & Saab, 2021, S. 2).

2.3 Geschäftstypologien

Von Standardkomponenten wie Schrauben über Spezialmaschinen bis hin zu komplexen Kraftwerken und Industrieanlagen weisen Industriegütermärkte ein sehr heterogenes Leistungsangebot auf. Die Art, wie Transaktionsprozesse ablaufen, wird stark von den Eigenschaften einer Leistung beeinflusst. Während beim Verkauf eines Kraftwerks ein langwieriger und hochindividueller Prozess von der Ausschreibung bis zur Installation beim Kunden erforderlich ist, werden Standardkomponenten häufig über E-Procurement-Systeme in routinemäßigen und manchmal sogar vollautomatisierten Transaktionen beschafft (Backhaus & Voeth, 2015, S. 94). Aufgrund dieser Heterogenität erscheint es nicht sinnvoll, ein universelles Marketingprogramm für die unterschiedlichen Typen von Industrietransaktionen zu entwerfen. Stattdessen ist eine Typologie erforderlich, bei der eine Vielzahl von situationsspezifischen Transaktionen in homogene Typen gebündelt wird. Dadurch

wird die Ableitung von marketing- und vertriebsrelevanten Aktivitäten für den Absatz von Industriegütern ermöglicht (Backhaus & Voeth, 2014, S. 195).

In der Fachliteratur existiert mittlerweile eine Reihe von Typologien für Transaktionen im Bereich der Industriegüter (Backhaus & Voeth, 2014, S. 195). Als Beispiele hierfür lassen sich etwa die Typologien von Kleinaltenkamp, Plinke, Engelhardt oder Richter nennen. Eine in der Literatur etablierte und häufig verwendete Typologisierung stammt von Backhaus, die im Folgenden ausführlicher beschrieben wird.

Nach Backhaus lassen sich Geschäftstypen in das *Integrations-, Projekt-, System-* und *Produktgeschäft* unterteilen (siehe Abbildung 1). Zum einen wird unterschieden, ob es sich um einen Kaufverbund oder um eine Einzeltransaktion handelt. Beim Kaufverbund ist der Nachfrager im Gegensatz zu einer Einzeltransaktion durch den Erstkauf an Folgekäufe gebunden und begibt sich somit in eine längerfristige Abhängigkeit vom Anbieter. Zum anderen wird dahingehend differenziert, ob der Anbieter einen Einzelkunden oder einen anonymen Markt bedient (Backhaus & Voeth, 2014, S. 215–216).

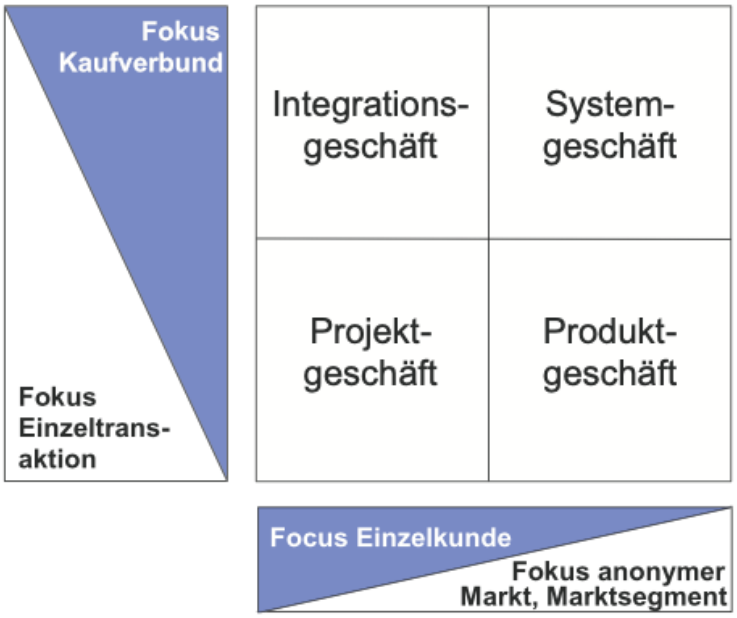


Abbildung 1: Geschäftstypen nach Backhaus
Quelle: Backhaus & Voeth (2014, S. 217)

Im **Integrations- oder auch Zuliefergeschäft,** wie beispielsweise der Automobilindustrie, liefern Anbieter Komponenten an *Original Equipment Manufacturers* (OEMs), die diese nahezu unverändert in ihre Produkte integrieren. In vielen Branchen existiert eine enge Zusammenarbeit zwischen Zulieferern und OEMs, häufig mit detaillierten Spezifikationen für neue Komponenten oder in Form von gemeinsamen Entwicklungsprojekten. Dies führt zu einer engen und meist langfristigen Bindung der Unternehmen (Pförtsch et al., 2022, S. 53).

Im **Systemgeschäft** verkauft der Anbieter seine Leistungen auf einem anonymen Markt, da diese Leistungen nicht für Einzelkunden entwickelt werden. Der Anbieter gerät somit in keine Kundenabhängigkeit. Andererseits wird der Kunde aufgrund der Spezifität seiner Investition vom Verkäufer abhängig (Richter, 2001, S. 123). Ein häufiges Beispiel dafür ist die Entscheidung, ein bestimmtes Softwaresystem zu kaufen, die sich langfristig auf andere Entscheidungen auswirkt, wie etwa die Erweiterung der Hardware oder Software-Updates (Kuß & Kleinaltenkamp, 2020, S. 85).

Beim **Produktgeschäft** werden die Leistungen eines Anbieters weitgehend standardisiert produziert und vertrieben. Aufgrund des geringen Spezifitätsgrads werden die Produkte auf einem großen und anonymen Markt angeboten. Der Bindungseffekt ist bei diesem Geschäftstyp für den Anbieter und Nachfrager sehr gering. Für den Anbieter besteht das hohe Risiko, durch andere Unternehmen und deren Produkte substituiert zu werden. Die Leistungserstellung der Produkte erfolgt vor dem Verkaufsprozess. Aus Marketingsicht ähnelt das Produktgeschäft dem Konsumgütergeschäft am meisten (Pförtsch et al., 2022, S. 51; Richter, 2001, S. 124).

Das **Projektgeschäft** zeichnet sich dadurch aus, dass es sich bei den vermarkteten Produkten auf Seiten des Anbieters um kundenindividuelle Leistungen handelt. Aufgrund der Individualität der Leistung findet der Vermarktungsprozess vor dem Herstellungsprozess statt. Während der Leistungserstellung sind häufig Abstimmungen mit dem Kunden notwendig, die als *Kundenintegration* bezeichnet werden. Bei den vermarkteten Leistungen handelt es sich in der Regel um große sowie komplexe industrielle Anlagen mit einem hohen Investitionswert. Aber auch Projekte

mit einem kleineren Wertvolumen können als Projektgeschäft charakterisiert werden. Aufgrund der hohen Kundenindividualität entstehen sowohl für den Nachfrager als auch für den Anbieter erhebliche Risiken, die es weitestgehend zu minimieren gilt (Backhaus & Voeth, 2014, S. 351).

Da sich auch der Angebotserstellungsprozess von z.B. standardisierten Schrauben und die Angebotserstellung von komplexen Leistungen im Maschinen- und Anlagenbau stark voneinander unterscheiden, ist auch in dieser Arbeit eine Typologisierung zwingend erforderlich. Im Folgenden fokussiert die Arbeit auf die Vermarktung von komplexen Leistungen im Rahmen des **Projektgeschäfts**.

3. Prozessoptimierung

In diesem Kapitel wird die Optimierung von Prozessen thematisiert. Dafür ist es in einem ersten Schritt notwendig, die Begriffe *Geschäftsprozessmanagement*, *Prozesse*, *Geschäftsprozesse* sowie *Vertriebsprozesse* zu erläutern, da diese wichtige Terminologien darstellen, um sich mit der Optimierung von Angebotserstellungsprozessen auseinanderzusetzen.

3.1 Grundlagen und Begriffe des Geschäftsprozessmanagements

Das Geschäftsprozessmanagement (GPM) bzw. Business Process Management (BPM) wurde zu Beginn der 1990er-Jahre entwickelt, um unter anderem die negativen Auswirkungen der Arbeitsteilung und Koordinationsmängel in Unternehmen zu bewältigen. Beim GPM werden die Dokumentation, Analyse und Neugestaltung von Arbeitsprozessen behandelt (Gadatsch, 2023, S. 1). Viele Autoren wie etwa Fischermanns (2012, S. 26) erwähnen in diesem Zusammenhang auch die IT-Unterstützung als wichtiges Element des GPM.

Im Rahmen des GPM stellen *Effektivität* und *Effizienz* zwei wichtige Begriffe dar. Der Ausdruck der *Prozesseffektivität* bezieht sich darauf, ob durch einen Prozess das angestrebte Ergebnis erzielt wird, während der Begriff der *Prozesseffizienz* bedeutet, dass das Ergebnis des Prozesses mit einem minimalen Aufwand generiert wird (Becker, 2018, S. 12). Häufig stellen unzureichende oder fehlende Geschäftsprozesse die Ursache für Effizienz- und Effektivitätsprobleme in Unternehmen dar. Mit dem GPM ergeben sich Lösungsansätze, um diese Probleme zu beheben und den steigenden Anforderungen gerecht zu werden. Das Hauptziel besteht darin, die Effizienz und Effektivität von Unternehmen sowie die Kundenzufriedenheit durch die Optimierung der Geschäftsprozesse zu erhöhen (Schmelzer & Sesselmann, 2020, S. 58–59). Dies geschieht häufig durch die Unterstützung von IT-Anwendungen, mit denen für die Entlastung und Arbeitserleichterung bei Routineaufgaben gesorgt wird (Wiese, 2016, S. 363). Die Etablierung und Optimierung von Prozessen finden oft durch Verfahrensanweisungen im Rahmen des Qualitätsmanagements (QM) eines

Unternehmen statt (Geiger & Krüger, 2013, S. 87). Als Basis dafür dient die Norm ISO 9001, mit der die Mindestanforderungen an ein QM festgelegt werden (*ISO 9001*, o. J.).

3.1.1 Unterschied zwischen Prozessen und Geschäftsprozessen

Der Zweck von Unternehmen besteht darin, Leistungen wie Sach- oder Dienstleistungen bereitzustellen, mit denen die Bedürfnisse und Erwartungen der Kunden erfüllt werden und somit der wirtschaftliche Erfolg sichergestellt wird. Diese Leistungen für Kunden werden in Form von **Prozessen** erzeugt. Im Allgemeinen wird ein *Prozess* als eine Abfolge von Aktivitäten verstanden, bei denen aus definierten Inputs definierte Outputs erzeugt werden (Hierzer, 2020, S. 98–100).

Abbildung 2: Prozess
Quelle: eigene Darstellung in Anlehnung an Hierzer (2020, S. 100)

Durch das Startereignis, das neben *Input* auch als *Trigger* oder *Auslöser* bezeichnet wird, wird ein Prozess ausgelöst. Dieses Ereignis kann z.B. das Ende einer vorherigen Aufgabe, ein spezifischer Zeitpunkt oder eine bewusste Entscheidung sein. Das Ergebnis, das dem Kunden zur Verfügung gestellt wird, wird als *Output, Endereignis* oder *Arbeitsergebnis* bezeichnet (Fischermanns, 2012, S. 14). Diese Outputs können wie Inputs Informationen, physische Objekte, Leistungen oder Entscheidungen darstellen. Kunden können in *interne* und *externe Kunden* unterscheidet werden (Benes & Groh, 2022, S. 152). Kunden innerhalb der Unternehmensgrenzen werden als *interne Kunden* bezeichnet. Kunden außerhalb dieser Grenzen, wie z.B. Endkunden oder Lieferanten, werden als *externe Kunden* bezeichnet (Fischermanns, 2012, S. 15).

Ein Prozess kann manuell, teilweise automatisiert oder vollständig automatisiert durchgeführt werden. Im Unterschied zu einem Projekt, das einmalig stattfindet, wiederholt sich ein Prozess regelmäßig (Gadatsch, 2022, S. 3). Die Herausforderung

für Unternehmen besteht darin, jene Prozesse so zu gestalten und zu koordinieren, dass die Ergebnisse (Outputs) effizient generiert werden und gleichzeitig die Anforderungen, Erwartungen und Bedürfnisse der Kunden erfüllen. In der Praxis führt diese Komplexität häufig zu Problemen, die es zu bewältigen gilt (Schmelzer & Sesselmann, 2020, S. 63–64). Eine weitere Herausforderung ergibt sich aus dem Problem, dass Prozesse in Organisationen oft durch Abteilungsgrenzen unterbrochen werden. Dies führt zu Schnittstellen, durch die Zeit-, Kosten- und Qualitätsprobleme verursacht werden, mit denen zusätzlich die Erfüllung der Kundenerwartungen und -wünsche erschwert wird. Eine Lösung für diese Probleme ergibt sich durch **Geschäftsprozesse** (Schmelzer, 2001, S. 547). *Geschäftsprozesse* beziehen sich auf die betriebswirtschaftliche Perspektive von Prozessen (Gadatsch, 2022, S. 4).

Laut Schmelzer & Sesselmann (2020, S. 64) besteht ein Geschäftsprozess *„aus der funktionsübergreifenden Abfolge wertschöpfender Aktivitäten, die von Kunden erwartete Leistungen erzeugen und die aus der Geschäftsstrategie und den Geschäftszielen abgeleiteten Prozessziele erfüllen“.*

Abbildung 3: Geschäftsprozess
Quelle: eigene Darstellung in Anlehnung an Schmelzer & Sesselmann (2020, S. 64)

Mit dem Begriff *wertschöpfend* wird die Erzeugung einer Leistung beschrieben, die für den Kunden einen Nutzen hat, für den sie bereit sind, Geld zu zahlen (Fischermanns, 2012, S. 15).

3.1.2 Typen von Geschäftsprozessen

Geschäftsprozesse wirken sich auf eine unterschiedliche Art auf den Kundennutzen und den Unternehmenserfolg aus. Bei bestimmten Geschäftsprozessen werden Leistungen für externe Kunden erbracht, während bei anderen Geschäftsprozessen

unterstützende oder steuernde Funktionen innerhalb von Unternehmen ausgeführt werden. Daher wird häufig zwischen **primären** und **sekundären Geschäftsprozessen** unterschieden (Schmelzer & Sesselmann, 2020, S. 81). In der Literatur werden auch die Begriffe *Kern-* und *Supportprozesse* verwendet. Primäre Geschäftsprozesse bzw. Kernprozesse weisen einen hohen Wertschöpfungsanteil auf. Sie sind in der Regel für den Wettbewerbsvorteil entscheidend und in ihnen spiegelt sich der Prozess der Leistungserstellung vom Kundenwunsch bis zur Auslieferung bzw. Leistungserbringung wider. Zur Unterstützung der primären Geschäftsprozesse sind Infrastrukturleistungen und Ressourcen erforderlich. Diese werden durch sekundäre Geschäftsprozesse bzw. Supportprozesse erbracht (Gadatsch, 2010, S. 44). Bei sekundären Geschäftsprozessen werden primäre Geschäftsprozesse unterstützt und mit ihnen wird im Gegensatz zu primären Geschäftsprozessen nicht direkt zum Kundennutzen beigetragen (Benes & Groh, 2022, S. 154). Eine weitere Kategorie von Prozesstypen, die in der Literatur verwendet wird, stellen **Steuerungs- bzw. Managementprozesse** dar. Diese Prozesse sind für das koordinierte Zusammenspiel von allen Geschäftsprozessen verantwortlich. Beispiele dafür sind die Strategieentwicklung, das operative Management und die Unternehmensplanung. Steuerungsprozesse bilden die unternehmerische Klammer über primäre- und sekundäre Geschäftsprozesse (Gadatsch, 2010, S. 44) und sind ausschließlich für die Führung des Unternehmens bestimmt (Hierzer, 2020, S. 102). Zu den primären Geschäftsprozessen gehören u.a. Vertriebsprozesse, die für diese Arbeit von einer hohen Relevanz sind und in Kapitel 3.1.4 näher betrachtet werden.

3.1.3 Prozessebenen

Prozesse lassen sich auf unterschiedlichen Ebenen darstellen (Fischermanns, 2012, S. 92). Auf der obersten Ebene wird die Gesamtheit der Geschäftsprozesse (Hauptprozesse) in einem Unternehmen abgebildet. Die Hauptprozesse auf Ebene 1 können weiter in Teilprozesse unterteilt werden. Diese Teilprozesse auf Ebene 2 können wiederum in Prozessschritte, Arbeitsschritte usw. unterteilt werden. Der Detailierungsgrad der einzelnen Prozessebenen lässt sich je nach Bedarf und Zielsetzung beliebig fortsetzen. Mit einem zunehmenden Detailierungsgrad steigt die Transparenz der Prozesslandschaft. Auf der untersten Ebene werden einzelne Abläufe

bzw. Aktivitäten abgebildet (Hirzel et al., 2013, S. 60). Diese sind dadurch gekennzeichnet, dass sie in der Regel von einem einzigen Bearbeiter oder einer einzigen Bearbeiterin ausgeführt werden können und daher auch kein Wechsel der Bearbeiter*innen erforderlich ist (Gadatsch, 2010, S. 43).

In Abbildung 4 wird das Zerlegungsprinzip bei einem zunehmenden Detailierungsgrad veranschaulicht. Ausgehend von der ersten Ebene werden die Hauptprozesse in ihre Teilprozesse zerlegt und anschließend weiter bis auf einzelne Aufgaben bzw. Aktivitäten heruntergebrochen.

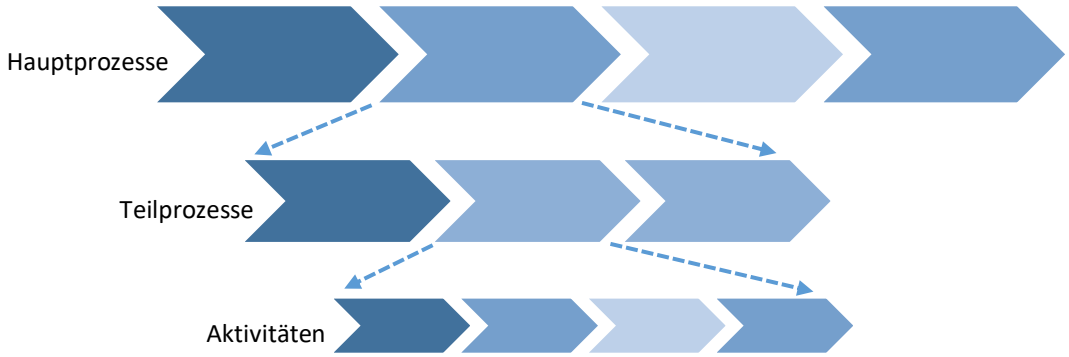


Abbildung 4: Prozessebenen
Quelle: eigene Darstellung in Anlehnung an Benes & Groh (2022, S. 159)

3.1.4 Vertriebsprozess

Wie in den vorangegangenen Kapiteln bereits erwähnt wurde, zählt der Vertriebsprozess zu den primären Geschäftsprozessen und mit diesem wird wesentlich zur Wertschöpfung des Unternehmens beigetragen. Der Vertriebsprozess umfasst sämtliche Interaktionen und Austauschbeziehungen, die Unternehmen mit ihren externen Kunden haben. An der Hervorhebung der Kundenorientierung, die eng mit der Prozessorientierung verbunden ist, zeigt sich die Relevanz einer prozessorientieren Sichtweise des Vertriebs. Eine konsequente Ausrichtung auf die Bedürfnisse der Kunden, die Reduzierung von Schnittstellen und die hohe Qualität des Vertriebsprozesses stellen entscheidende Faktoren für die Zufriedenheit der Kunden

und deren langfristige Bindung an das Unternehmen dar (Hofbauer & Hellwig, 2016, S. 75).

In Abbildung 5 wird der Vertriebsprozess einer Anlagenvermarktung im Projektgeschäft gezeigt. Aufgrund der Komplexität der angebotenen Leistungen im Projektgeschäft kann der Vertriebsprozess über einen längeren Zeitraum andauern. Dabei können klar unterscheidbare Prozessphasen definiert werden.

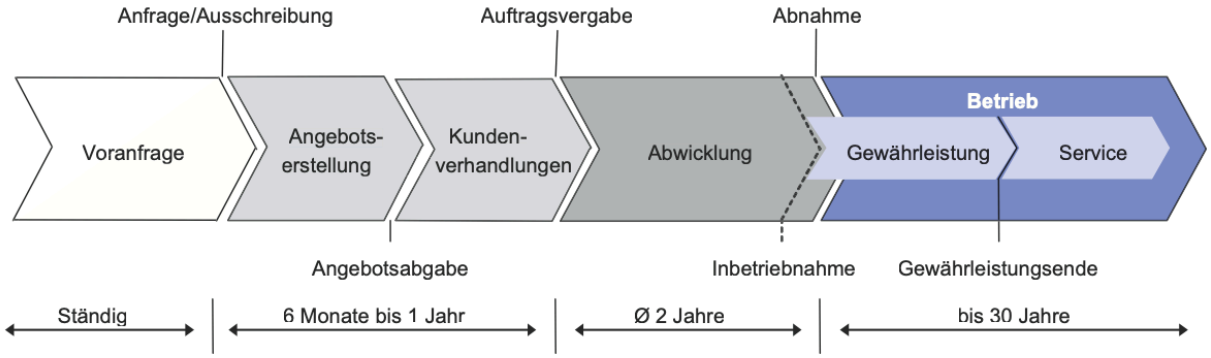


Abbildung 5: Vertriebsprozess einer Anlagenvermarktung im Projektgeschäft
Quelle: Backhaus & Voeth (2014, S. 355)

Der Vertriebsprozess von technisch komplexen Produkten im Industriegütergeschäft beginnt in der Regel mit der Voranfrage. Die Voranfrage ist häufig dadurch gekennzeichnet, dass es auf der Anbieterseite durch allgemeine Akquisitionsbemühungen zu Interaktionen zwischen Anbietern und Nachfragern kommt. In diesen Interaktionen wird der individuelle Kundenbedarf identifiziert und konkretisiert. Außerdem besteht die Möglichkeit, dass die Voranfrage vom Nachfrager in Form einer formalen oder informalen Ausschreibung besteht. Entscheidet sich der angefragte Anbieter nach einer detaillierten Überprüfung und Analyse dazu, sich an einer Ausschreibung zu beteiligen bzw. den identifizierten Kundenbedarf weiter zu verfolgen, kommt es zur **Angebotserstellung** (siehe Kapitel 4.2). Nach der Abgabe und Prüfung des Angebots von Seiten des Kunden kommt es zu den Kundenverhandlungen. Das erstellte Angebot bildet die Basis für den Verhandlungsprozess, in dem u.a. die Konditionen für die Abwicklung des Geschäfts sowie Preise zu klären sind. In der Phase der Abwicklung sind Entscheidungen

relevant, die den Beschaffungs-, Fertigungs-, Distributions-, und Montagebereich betreffen. Nach einem erfolgreichen Testlauf, bei dem dem Kunden die Funktionsfähigkeit der Anlage demonstriert wird, beginnen die Phase der Gewährleistung und die Abwicklung etwaiger noch ausstehender Finanzierungsfragen. Danach wird das Projekt an die Mitarbeiter*innen des After-Sales-Services übergeben (Bach et al., 2012, S. 159; Backhaus & Voeth, 2014, S. 355–356).

3.2 Notwendigkeit, Ziele und Herausforderungen der Prozessoptimierung

Die Notwendigkeit der Prozessoptimierung spielt in der modernen Industrie eine immer wichtigere Rolle (Li, 2007, S. 1567). Neue Technologien, die zunehmende Internationalisierung oder der Trend zur Digitalisierung sind Beispiele für die Aspekte, die in der Industrie zu einem sich ständig wandelnden Umfeld führen. Daher werden Unternehmen dazu gezwungen, sich an die sich ständig verändernden Gegebenheiten anzupassen und ihre Arbeitsabläufe und Prozesse effektiver und effizienter zu gestalten. Dieser Schritt ist auch notwendig, um den sich wandelnden Kundenanforderungen gerecht zu werden und somit im internationalen Wettbewerb bestehen zu können (Hofmann, 2020, S. 4–6). Maßgeschneiderte Lösungen, ein erhöhter Zeitdruck sowie niedrige Preise bei einer gleichzeitig hohen Qualität sind nur einige der zahlreichen Beispiele für die steigenden Kundenanforderungen. Bei vielen unternehmensinternen Prozessen werden jedoch Grenzen erreicht, um diesen hohen Anforderungen gerecht zu werden, weshalb die Prozessoptimierung immer wichtiger wird (Jungkind et al., 2018, S. 11; Schmidt, 2008, S. 11–12). Durch die Optimierung von Prozessen können aufgrund der Eliminierung von nichtwertschöpfenden Tätigkeiten Kosten reduziert werden. Weiter führen optimierte Prozesse zu einer geringeren Fehlerquote, die wiederum zu geringeren Kosten und einer erhöhten Kundenzufriedenheit beiträgt (Hofmann, 2020, S. 6–7). Die Notwendigkeit zur Prozessoptimierung spielt somit beim Erhalt der Wettbewerbsfähigkeit sowie der Existenzsicherung von zahlreichen Unternehmen eine entscheidende Rolle (Groß & Pfennig, 2019, S. 46).

Bei der Prozessoptimierung ist es das Ziel, die Prozesse gemäß den festgelegten Prozesszielen zu verbessern. Dies umfasst die stärkere Ausrichtung der Prozesse auf die Unternehmensstrategie, um deren Effektivität zu erhöhen sowie einen möglichst fehlerfreien, schnellen und kosteneffizienten Ablauf der Prozesse zur Steigerung der Effizienz zu gewährleisten (Wolf et al., 2013, S. 25–26). Während bei der Steigerung der Effektivität die Erfüllung von Kundenbedürfnissen im Vordergrund steht, bezieht sich die Prozesseffizienz auf die Parameter Kosten, Zeit und Qualität (Schmelzer & Sesselmann, 2020, S. 505). Viele Unternehmen legen in erster Linie den Fokus darauf, die Prozesskosten zu reduzieren (Becker, 2018, S. 14). Dabei stehen die Reduzierung nicht wertschöpfender Zeiten sowie die Einsparung von Ressourcen wie dem Personal als Kostentreiber im Vordergrund (Benes & Groh, 2022, S. 183). Selten initiieren Unternehmen aus einer internen Motivation Projekte mit dem Ziel, Prozesszeiten zu verkürzen. Häufiger werden solche Initiativen durch Kundenbeschwerden über lange Liefer-oder Reaktionszeiten angetrieben. Durch eine beschleunigte Abwicklung von Prozessen wird es Unternehmen ermöglicht, den Kundenanforderungen besser gerecht zu werden, indem z.B. Angebote schneller gelegt werden. Dabei ist die Prozessqualität nicht zu vernachlässigen. Die *Prozessqualität* wird durch die vollständige sowie fehlerfreie Erfüllung sämtlicher Kundenforderungen und das Sicherstellen einer konsistenten und reproduzierbaren Durchführung der Prozesse definiert (Bach et al., 2012, S. 239; Becker, 2018, S. 14–15). Die Reduktion von Kundenbeschwerden, Fehlern und Nachbehandlungen sind Indikatoren für eine Verbesserung der Prozessqualität (Gadatsch, 2022, S. 7).

In Anbetracht der häufig komplexen Prozesse innerhalb von Unternehmen stellt die Prozessoptimierung für Unternehmen in der Regel eine große und ständige Herausforderung dar (Hirzel et al., 2013, S. 81). Die Optimierung von Prozessen erfordert einen erheblichen Einsatz aller beteiligten Mitarbeiter*innen sowie zusätzliche Ressourcen für die laufende Begleitung und Implementierung der Prozessverbesserungen. Dies führt zu einem hohen zeitlichen und finanziellen Aufwand. Häufig stellen auch fehlende Rahmenbedingungen, eine fehlende Geduld und die fehlende Motivation von Mitarbeitern Gründe für eine erschwerte Umsetzung von Optimierungsmaßnahmen dar (Hofmann, 2020, S. 30–31). Weitere

Herausforderungen in Bezug auf die Optimierung von Prozessen, die im Kontext der empirischen Untersuchung identifiziert wurden, werden in Kapitel 8.4.2 betrachtet.

3.3 Idealtypische Vorgehensweise bei der Prozessoptimierung

Die Vorgehensweise bei der Prozessoptimierung besteht in der Regel aus einem mehrstufigen Prozess, der in Abbildung 6 dargestellt wird. Nachdem die Ziele für das Optimierungsprojekt festgelegt wurden, sollte das Projekt organisiert und geplant werden. Dazu gehören vor allem die Bildung eines verantwortlichen Projektteams und die Planung der erforderlichen Personalressourcen. Danach erfolgt die Erhebung des **IST-Prozesses**. Auf dieser Basis können dann die **Bewertung und Analyse** der betroffenen Prozesse durchgeführt werden. Abschließend wird das **SOLL-Konzept** erstellt und die entsprechenden Maßnahmen werden umgesetzt (Wolf et al., 2013, S. 206). Die einzelnen Prozessschritte werden in den nachfolgenden Kapiteln detaillierter beschrieben.

Abbildung 6: Vorgehen bei der Prozessoptimierung
Quelle: Wolf et al. (2013, S. 206)

3.3.1 Erhebung des IST-Prozesses

Die Erhebung des IST-Prozesses steht im Mittelpunkt der Prozessanalyse. Das Hauptziel besteht hierbei darin, die aktuellen Prozesse eines Unternehmens darzustellen. Das Feststellen des aktuellen Zustands bildet die Grundlage, um Schwachstellen zu identifizieren und Bereiche mit Verbesserungsmöglichkeiten zu lokalisieren (Schwegmann & Laske, 2012, S. 165). Dies erfordert in der Regel ein Treffen von Führungskräften, Prozessverantwortlichen und dem Schlüsselpersonal, in dem der aktuelle Zustand des zu optimierenden Prozesses gemeinschaftlich erfasst und visualisiert wird (Hierzer, 2020, S. 133). Die visuelle Darstellung dient dabei als einfacher Ansatzpunkt, um Schwachstellen und Probleme im Prozess zu identifizieren, Verbesserungspotenziale zu finden und somit die Prozessqualität zu verbessern

(Becker, 2018, S. 136). Bei vielen Methoden zur Prozesserhebung werden grafische Darstellungen genutzt, um die Abfolge von Aktivitäten bzw. Tätigkeiten in einer zeitlichen oder logischen Reihenfolge zu visualisieren, wobei vordefinierte Symbole zum Einsatz kommen. Das **Flussdiagramm** ist eine häufig angewendete Methode zur Beschreibung und grafischen Dokumentation von Prozessen (Becker, 2018, S. 143). Ein Flussdiagramm umfasst alle nicht formalisierten Methoden, die sich aus verschiedenen Diagrammelementen wie Kreisen, Rechtecken, Texten und Pfeilen zusammensetzen (siehe Tabelle 1). Diese werden oft in einer Kombination mit Grafikprogrammen verwendet. Die weite Verbreitung des Flussdiagramms ist auf den geringen Aufwand und die einfache Anwendung zurückzuführen (Gadatsch, 2023, S. 175), weshalb das Flussdiagramm auch in dieser Arbeit zur Prozessdarstellung verwendet wird.

Bezeichnung	Symbol
Start/Ende	
Prozess	
Entscheidung	
Teilprozess	
Dokument	
Daten	
Datenbank	
Flussrichtung	

Tabelle 1: Symbole des Flussdiagramms
Quelle: in Anlehnung an Becker (2018, S. 143)

Die Erstellung eines IST-Modells kann mit einem hohen Aufwand verbunden sein. Daher sollte zunächst geprüft werden, ob und in welchem Umfang (Detailierungsgrad) eine IST-Modellierung erforderlich ist (Schwegmann & Laske, 2012, S. 165). Einerseits können durch eine übermäßig detaillierte Herangehensweise unnötig viel Zeit und viele Ressourcen verbraucht werden. Andererseits führt eine zu ungenaue und allgemeine Darstellung des Prozesses zu einer mangelnden Transparenz. Jedoch ist Transparenz notwendig, um neue Einsichten zu gewinnen und eine effektive Prozessanalyse zu ermöglichen (Best & Weth, 2009, S. 66). Grundsätzlich hängt der Detailierungsgrad von den Zielen der Modellierung sowie vom Umfang der Teile des IST-Prozesses ab, die im geplanten SOLL-Prozess wiederverwendet werden sollen (Koch, 2015, S. 68).

Ein weiterer wichtiger Aspekt bei der IST-Erhebung ist es, den zu optimierenden Prozess genau abzugrenzen. Dafür ist es notwendig, den Start- und Endpunkt des Prozesses eindeutig zu definieren (Best & Weth, 2009, S. 64).

3.3.2 Bewertung und Analyse

Nach der Erfassung der IST-Prozesse erfolgt im nächsten Schritt die Durchführung von detaillierten Prozessanalysen (Bach et al., 2012, S. 215). Das Ziel der Prozessanalyse besteht darin, auf Grundlage des erfassten IST-Prozesses eine umfassende und konsistente Auflistung aller Schwachstellen und Verbesserungspotenziale zu erstellen (Schwegmann & Laske, 2012, S. 189), um daraus mögliche Ansätze zur Prozessoptimierung abzuleiten (Best & Weth, 2009, S. 85). Ein wichtiger Aspekt bei diesem Schritt ist es, die Gründe für etwaige Abweichungen vom gewünschten Zielzustand herauszufinden. Es ist nicht ausreichend, lediglich die Symptome der Schwachstellen zu beheben. Es ist ebenso wichtig, deren Ursachen und Auswirkungen umfassend zu analysieren (Wolf et al., 2013, S. 211).

Zu den typischen Schwachstellen in Prozessen gehören laut Bach et al. (2012, S. 219):

- Doppelarbeiten
- Ein häufiger Abteilungswechsel im Prozess
- Fehlende Prozessstandards

- Warte- oder Liegezeiten
- Medienbrüche im Prozess
- Ein mangelhafter Informationsfluss
- Eine geringe Automatisierung
- Nicht-wertschöpfende Teilprozesse

Techniken der Prozessanalyse

Die Identifizierung von Schwachstellen und Verbesserungspotenzialen ist ein kreativer Prozess, der insbesondere Erfahrung und analytische Kompetenzen erfordert (Schwegmann & Laske, 2012, S. 189). Für die Prozessanalyse stehen verschiedene Instrumente zur Verfügung, die effizient bei der Identifikation von Schwachstellen helfen und es ermöglichen, daraus Optimierungsmöglichkeiten abzuleiten (Wolf et al., 2013, S. 211). **Checklisten**, **Interviews** und **Benchmarking** sind Instrumente, die häufig in der Praxis im Rahmen der Analyse angewendet werden (Bach et al., 2012, S. 219). Diese werden im Folgenden erläutert.

Checklisten dienen als nützliches Werkzeug zur Identifizierung von Schwachstellen, da bei diesen bekannte Schwachstellen aus der Vergangenheit berücksichtigt werden. Bei diesen sollen durch gezielte Fragen kreative Denkprozesse angeregt und Ursachen-Wirkungs-Zusammenhänge aufgedeckt werden. Außerdem soll dabei geholfen werden, Ziele sowie Lösungswege zu formulieren. Allerdings sind Checklisten nicht universell einsetzbar und müssen immer an das spezifische Problem angepasst werden (Fischermanns, 2012, S. 288).

Interviews sind ein wichtiges Instrument, um Optimierungsmöglichkeiten zu erkennen. Idealerweise findet die Identifikation der Optimierungsmöglichkeiten in einer Zusammenarbeit mit den Mitarbeitern statt, die die zu analysierenden Prozesse ausführen. Der Vorteil dieser Methode besteht darin, dass Mitarbeiter*innen, die direkt in die Prozesse involviert sind, über umfassende Fachkenntnisse verfügen und dadurch ein hohes Potenzial besteht, effektiv Schwachstellen und

Verbesserungsmöglichkeiten identifizieren können. Ein möglicher Nachteil dieser Vorgehensweise besteht jedoch in einer zu begrenzten Perspektive auf die Prozesse. Daher kann es hilfreich sein, auch Experten aus anderen Bereichen miteinzubeziehen, um neue Ideen für Verbesserungsansätze zu erhalten (Wolf et al., 2013, S. 212–213).

Das Ziel des **Benchmarkings** besteht darin, einen Vergleichsstandard zu schaffen, die eigene Position bzw. Schwächen zu evaluieren und von anderen Unternehmen zu lernen, indem Verbesserungsansätze identifiziert werden (Becker, 2018, S. 208). Beim Benchmarking liegt der Fokus nicht nur auf dem Aufzeigen der Unterschiede zu anderen Unternehmen, sondern auch auf dem Erkennen von Best Practices, die zur Schaffung von Wettbewerbsvorteilen beitragen können (Koch, 2015, S. 85).

Besonders relevant für das Prozessmanagement ist das *Prozess-Benchmarking,* das in der Praxis die am häufigsten genutzte Methode darstellt. Es beinhaltet den Vergleich von ähnlichen oder identischen Prozessen mit dem Ziel, diese zu optimieren (Koch, 2015, S. 87). Das *Prozess-Benchmarking* kann sowohl bei direkten Wettbewerbern als auch bei Unternehmen aus anderen Branchen erfolgen, bei denen in dem spezifischen Prozess hervorragende Leistungen erbracht werden (Bach et al., 2012, S. 225). Ein Vorteil des wettbewerbsorientierten Benchmarkings stellt die Prozessähnlichkeit von Unternehmen dar, die auf demselben Markt tätig sind, wodurch sich Best Practice-Ansätze leichter übertragen lassen. Allerdings ist es schwierig, einen kooperationswilligen und geeigneten Partner zu finden, da die verschiedenen Unternehmen sich in einem Wettbewerb zueinander befinden und deshalb häufig nicht dazu bereit sind, sensible interne Daten preiszugeben (Arndt, 2008, S. 141). In der Praxis ist es deshalb ebenfalls üblich, die Prozesse zwischen verschiedenen Standorten oder Abteilungen eines Unternehmens zu vergleichen, in denen gleiche Abläufe stattfinden. Häufig zeigt sich, dass einzelne Standorte oder Mitarbeiter*innen bereits eigene Prozessverbesserungen implementiert haben. Diese lokal etablierten Best Practices lassen sich in der Regel auf andere Niederlassungen übertragen (Wolf et al., 2013, S. 214).

Ursachen-Wirkungs-Analyse

Da Symptome, wie beispielsweise lange Durchlaufzeiten, oft an einer anderen Stelle als deren Ursachen auftreten, wie etwa bei einer funktionalen Arbeitsteilung, ist es entscheidend, die Zusammenhänge zwischen Ursache und Wirkung zu ergründen. Auf diese Weise wird sichergestellt, dass nicht nur die Symptome behandelt, sondern die zugrundeliegenden Ursachen der identifizierten Schwachstellen bekämpft werden (Best & Weth, 2009, S. 85). Hierzu existieren verschiedene Methoden und Techniken, die eine detaillierte Untersuchung der Ursachen für die erkannten Probleme ermöglichen (Wolf et al., 2013, S. 212). In der wissenschaftlichen Literatur ist das **Ishikawa-Diagramm** weit verbreitet und wird als ein häufig eingesetztes Werkzeug zur Ursachenanalyse anerkannt. Das Diagramm ist auch als *Ursachen-Wirkungs-Diagramm* sowie als *Fischgräten-Diagramm* bekannt, da es aufgrund seiner Form an eine Fischgräte erinnert (Hofmann, 2020, S. 93).

Das Ishikawa-Diagramm dient zur einfachen Darstellung und Analyse von jeglichen Problemstellungen. Bei diesem werden die Ursache-Wirkungs-Zusammenhänge illustriert, indem die primären Ursachen bzw. Einflüsse eines Problems aufgezeigt werden (Benes & Groh, 2022, S. 282). Dafür ist es notwendig, die grundlegenden Ursachen zu identifizieren und auf die entsprechenden Hauptgruppen des Diagramms zu übertragen. Jede Hauptgruppe repräsentiert eine spezifische Kategorie von Ursachen und wird zur Klassifizierung der einzelnen Ursachen verwendet (Hofmann, 2020, S. 93). In Abbildung 7 wird ein Beispiel eines Ishikawa-Diagramms mit den Hauptkriterien *Umfeld, Maschine, Mensch, Methode* und *Prozess* gezeigt (Wolf et al., 2013, S. 215). Diese Hauptgruppen können abhängig von der spezifischen Problemstellung individuell erweitert werden, um die Zusammenhänge zwischen den verschiedenen Ursachen besser zu verdeutlichen (Benes & Groh, 2022, S. 282). Idealerweise wird das Diagramm in einer Zusammenarbeit mit den beteiligten Mitarbeitern im Rahmen eines Brainstormings erstellt, da diese über das beste Verständnis von der aktuellen Situation verfügen (Hofmann, 2020, S. 93).

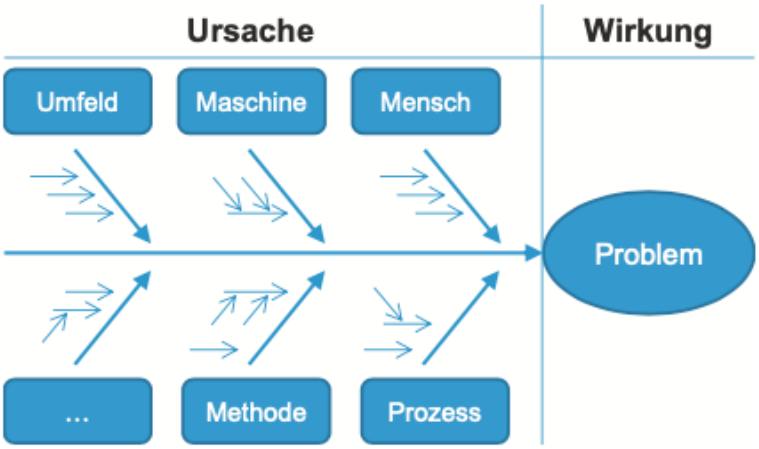


Abbildung 7: Beispiel eines Ishikawa-Diagramms
Quelle: Wolf et al. (2013, S. 215)

Es ist theoretisch auch möglich, einen Prozess ohne eine detaillierte Analyse des IST-Zustands zu optimieren. Dabei besteht jedoch das Risiko, dass wichtige Detailinformationen verloren gehen, was die praktische Anwendbarkeit der neuen Prozesse beeinträchtigen kann (Best & Weth, 2009, S. 62).

3.3.3 SOLL-Konzeption

Auf der Basis des IST-Prozesses und der daraus resultierenden Schwachstellenanalyse sollte abhängig vom Ziel des Optimierungsobjekts eine Modellierung des SOLL-Prozesses vorgenommen werden (Speck & Schnetgöke, 2012, S. 195). Die SOLL-Konzeption zielt darauf ab, realisierbare Optimierungsmöglichkeiten für die in der IST-Analyse identifizierten Schwachstellen und Problemfelder zu entwickeln, mit denen sich die Prozesse optimieren lassen (Koch, 2015, S. 90). In diesem Zusammenhang ist es empfehlenswert, Listen zu erstellen, die es ermöglichen, Schwachstellen zu dokumentieren, nach Wichtigkeit zu ordnen und mit potenziellen Verbesserungsvorschlägen zu ergänzen (Wolf et al., 2013, S. 219). Die Potenziale zur Prozessverbesserung werden entweder einzeln oder in teamorientierten Workshops mit Hilfe von Kreativitätstechniken wie einem Brainstorming erarbeitet. Dabei ist es vorteilhaft, dass dieselben Teammitglieder an diesen Workshops teilnehmen, die an der Dokumentation der IST-Prozesse beteiligt

waren, da diese ihre Erfahrungen aus der Prozessmodellierung einbringen können (Koch, 2015, S. 92). Die erarbeiteten Verbesserungsvorschläge sollten anschließend in eine Liste von konkreten und umsetzbaren Maßnahmen überführt werden. Typische Maßnahmen bzw. Ansätze zur Prozessoptimierung umfassen die Auslagerung, Standardisierung, Eliminierung, Parallelisierung und Automatisierung von Prozessteilen (siehe Kapitel 3.4.4). Diese Maßnahmen müssen zeitlich priorisiert, den verantwortlichen Personen für ihre Umsetzung zugewiesen sowie in den geplanten SOLL-Prozess integriert werden (Wolf et al., 2013, S. 220–221). In zahlreichen Verbesserungsprojekten wird der angestrebte SOLL-Prozess mit der gleichen Methode zur Prozessdarstellung beschrieben wie der bestehende IST-Prozess (Becker, 2018, S. 136).

In Abbildung 8 wird der Zusammenhang zwischen der Prozessanalyse und Prozessoptimierung zusammenfassend veranschaulicht. Auf der Grundlage der in der Prozessanalyse des IST-Prozesses ermittelten Schwachstellen und Optimierungsmöglichkeiten lassen sich Prozesse verbessern und in einen angestrebten SOLL-Prozess überführen (Wolf et al., 2013, S. 205).

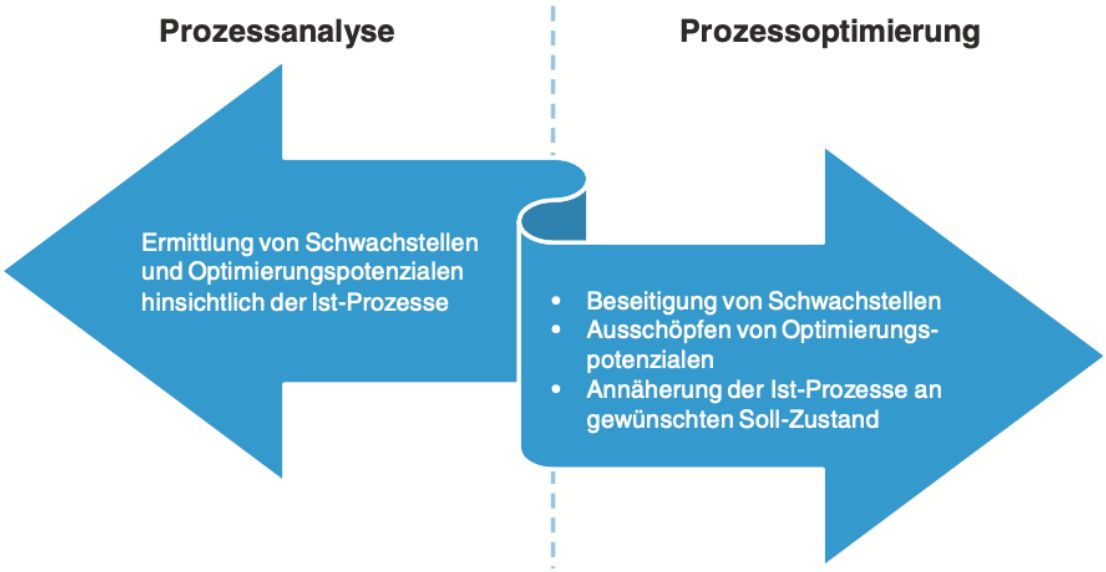


Abbildung 8: Zusammenhang zwischen Prozessanalyse und Prozessoptimierung
Quelle: Wolf et al. (2013, S. 205)

3.4 Methoden der Prozessoptimierung

Schmelzer & Sesselmann (2020, S. 506) unterscheiden zwischen zwei Ansätzen zur Optimierung von Geschäftsprozessen: Die *Prozesserneuerung* (Revolution) und *Prozessverbesserung* (Evolution).

Bei **Prozesserneuerungen** werden existierende Geschäftsprozesse grundlegend überarbeitet oder durch neue ersetzt, um die Leistungsfähigkeit deutlich zu erhöhen. Dieses Vorgehen bietet große Chancen, birgt jedoch auch Risiken und wird in der Regel als Projekt innerhalb einer relativ kurzen Zeitspanne realisiert. Dahingegen umfassen **Prozessverbesserungen** kontinuierliche Innovationen und Leistungssteigerungen in bestehenden Geschäftsprozessen. Dabei bleibt die Grundstruktur der Prozesse erhalten, wodurch das Risiko im Vergleich zu Prozesserneuerungen deutlich minimiert wird (Schmelzer & Sesselmann, 2020, S. 506).

Neben dem revolutionären- und evolutionären Ansatz differenziert Hierzer (2020, S. 181) auch zwischen dem *transformierenden* Ansatz zur Optimierung von Geschäftsprozessen. Gängige Methoden in diesem Bereich sind etwa die Auslagerung von Aufgaben (Shared Service Center) oder Prozessen (Business Process Outsourcing) an externe Unternehmen, die in den letzten Jahren häufig in Ländern mit niedrigen Lohnkosten angesiedelt waren. Aber auch die eigentliche Geschäftsprozessoptimierung, bei der es um die Analyse und Umsetzung von umfangreichen Prozessverbesserungen innerhalb eines Projekts geht, ordnet Hierzer dem transformierenden Ansatz zu. In Abbildung 9 werden die drei unterschiedlichen Ansätze zur Optimierung von Prozessen gezeigt.

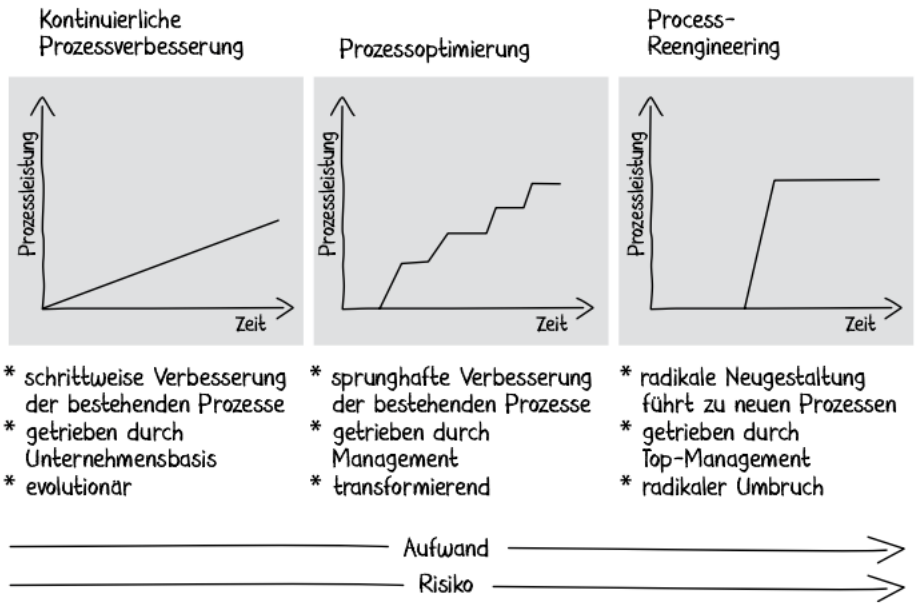


Abbildung 9: Unterschiedliche Ansätze zur Prozessentwicklung
Quelle: Hierzer (2020, S. 108)

In Abhängigkeit von der Intensität der Prozessveränderungen (sanft, energisch oder radikal) wird zwischen einer *kontinuierlichen Prozessverbesserung*, einer *Prozessoptimierung* und einem *Process-Reengineering* unterschieden (Hierzer, 2020, S. 108). In den folgenden Kapiteln werden diese drei Methoden ausführlicher beschrieben.

3.4.1 Business Process Reengineering

Wie bereits in Kapitel 3.2 erläutert wurde, wird es insbesondere durch die fortschreitenden Entwicklungen in der Informationstechnologie, die zunehmende Globalisierung der Märkte sowie die steigenden Kundenerwartungen notwendig, die Geschäftsprozesse in vielen Branchen und Unternehmensbereichen grundlegend zu überdenken. Eine bewährte Methode zur Prozesserneuerung stellt das Business Process Reengineering (BPR) dar (Hammer & Champy, 1995, S. 23; Hirzel et al., 2013, S. 226). Als Synonym für diese Methode werden u.a. die Begriffe *Process-Reengineering*, *Business-Reengineering, Business-Redesign* oder *Business-Engineering* verwendet (Gadatsch, 2010, S. 34).

Das BPR beinhaltet eine fundamentale Neubewertung und radikale Neukonzeption der Geschäftsprozesse mit dem Ziel, die Unternehmensleistung erheblich zu steigern. Mit dem BPR werden die Qualität, Produktivität, Geschwindigkeit und Kundenzufriedenheit verbessert, indem die Effizienz und Effektivität von zentralen Unternehmensprozessen erhöht werden („Business Process Reengineering“, 2022, S. 26). Laut Hammer & Champy (1995, S. 167–169) ist das BPR keine Optimierung von bestehenden Prozessen, sondern vielmehr ein kompletter Neubeginn, also ein grundlegendes Überdenken von vorhandenen Strukturen. Dabei werden bestehende Prozesse nicht verbessert, sondern völlig neugestaltet. Der Schwerpunkt liegt hierbei nicht auf der Analyse des IST-Prozesses, sondern auf der Untersuchung von Kundenanforderungen, um daraus einen SOLL-Prozess abzuleiten. Dies setzt ein umfassendes Verständnis der Kundenbedürfnisse voraus sowie die Fähigkeit, die vom Kunden geäußerten Anforderungen kritisch zu hinterfragen.

Ein wesentlicher Vorteil des BPR im Vergleich zu Prozessverbesserungsmethoden wie der kontinuierlichen Prozessverbesserung besteht darin, dass es nicht notwendig ist auf etablierte Prozesse und bestehende Strukturen sowie Rahmenbedingungen einzugehen (Hofmann, 2020, S. 54). Aufgrund des radikalen Ansatzes beinhaltet das BPR jedoch große Veränderungen und somit auch erhebliche Risiken (Hofmann, 2020, S. 58). Dieser Ansatz ist vor allem in Krisensituationen erfolgreich, wenn für alternative Veränderungsansätze keine Zeit mehr bleibt (Becker, 2018, S. 22).

3.4.2 Prozessoptimierung

Die Prozessoptimierung, also die grundlegende Überarbeitung von Prozessen (transformierend), stellt einen Mittelweg zwischen einer umfassenden Neugestaltung (revolutionär) und kleineren Anpassungen (evolutionär) dar. Auf Basis des aktuellen IST-Prozesses werden durch mehrere größere Schritte Fortschritte in der Umsetzung der Prozessoptimierung erzielt. Als Initiative des mittleren Managements zielt die Prozessoptimierung darauf ab, bestehende Abläufe in einen verbesserten Prozess zu überführen. Einige dieser Schritte können so groß sein, dass sie teilweise revolutionär wirken, jedoch basiert die Optimierung immer auf dem aktuellen IST-Zustand. Die Überarbeitung von vorhandenen Prozessen beginnt mit einer Analyse, wobei das

Risiko, das mit den Veränderungen einhergeht, kontrollierbar bleibt (Becker, 2018, S. 22).

3.4.3 Kontinuierliche Prozessverbesserung

Eine bloße Erneuerung der Prozesse reicht häufig nicht aus, da diese aufgrund des hohen Risikos und Aufwands nur in seltenen Fällen für bestimmte Geschäftsprozesse geeignet ist. Eine Alternative stellt die kontinuierliche Prozessverbesserung bzw. der kontinuierliche Verbesserungsprozess (KVP) dar (Schmelzer & Sesselmann, 2020, S. 508). Im Gegensatz zum Business Process Reengineering, bei dem das vorhandene Unternehmenskonzept grundlegend verändert wird, erfolgt beim KVP eine schrittweise Weiterentwicklung von bestehenden Konzepten und Prozessen. Dies führt zu einem erhöhten Aufwand bei der Erfassung der IST-Prozesse und einer detaillierteren Abstufung der einzelnen Prozesse (Gadatsch, 2022, S. 27). Die kontinuierliche Optimierung von bestehenden Arbeitsprozessen erfordert zwar viel Zeit und führt kurzfristig oft nur zu geringen Verbesserungen, bietet aber langfristig erhebliche Vorteile. Im Gegensatz zu radikalen Methoden, die häufig zu Know-how-Verlusten, höheren Fehlerquoten und vermehrten Kundenbeschwerden führen, sorgt der KVP für weniger Unstimmigkeiten. Dadurch werden die Stabilität und Kontinuität der Arbeitsabläufe sowie die Zufriedenheit der Mitarbeiter*innen und Kunden gesteigert (Hofmann, 2020, S. 18). Laut Becker (2018, S. 36) ist dieser Ansatz jedoch nicht für weitreichende, abteilungsübergreifende Prozessänderungen geeignet, sondern zielt darauf ab, einen spezifischen Prozessabschnitt innerhalb einer Abteilung zu optimieren.

<u>PDCA-Zyklus</u>

Zum KVP werden Methoden wie *Six Sigma*, *Kaizen/KVP* und *Total Cycle Time* (TCT) eingesetzt (Koch, 2015, S. 117). Diese Methoden orientieren sich an der Problemlösungstechnik des **PDCA-Zyklus** (Schmelzer & Sesselmann, 2020, S. 516). Der PDCA-Zyklus (siehe Abbildung 10) wird in der Literatur auch *Deming-Zyklus* genannt, da dieser in den 1950er-Jahren von W.E. Deming formuliert wurde. Die Abkürzung *PDCA* steht für *Plan – Do – Check – Act* (auf Deutsch: *Planen – Umsetzen – Überprüfen – Verbessern*). Der Zyklus repräsentiert einen methodischen Ansatz zur

Problemlösung und basiert auf der Annahme von Deming, dass jede Tätigkeit als ein nie endender Prozess betrachtet und demensprechend optimiert werden kann (Zollondz, 2012, S. 297).

- ➔ **Planen:** Analyse des IST-Zustands, Festlegen von Zielen und Planen von Verbesserungen
- ➔ **Umsetzen:** Durchführen der geplanten Verbesserungsmaßnahmen
- ➔ **Überprüfen:** Überprüfung, ob die durchgeführten Maßnahmen zur geplanten Verbesserung führen
- ➔ **Verbessern:** Standardisierung von erfolgreich umgesetzten Verbesserungen, die als Ausgangspunkt für weitere Verbesserungen im PDCA-Zyklus dienen (Syska, 2006, S. 100–101)

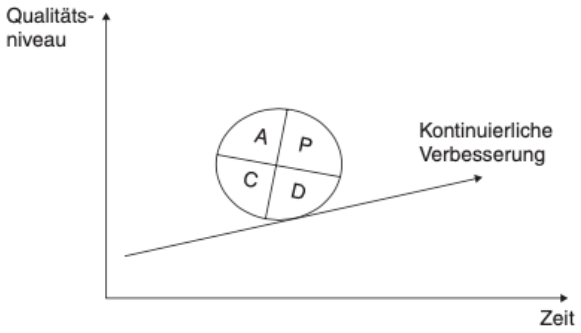
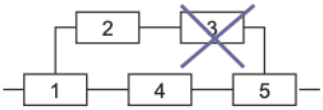
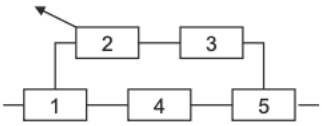
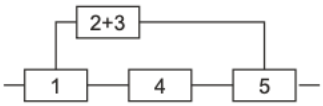
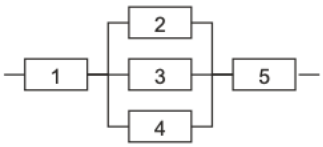


Abbildung 10: PDCA-Zyklus
Quelle: Gastl (2005, S. 26)

Die beschriebenen Optimierungsmethoden müssen sich nicht gegenseitig ausschließen. Durch ein BPR-Projekt wird es etwa ermöglicht, in einer vergleichsweise kurzen Zeitspanne bedeutsame Veränderungen zu realisieren. Danach bietet der KVP-Ansatz die Möglichkeit, über einen längeren Zeitraum hinweg kontinuierliche und detailliertere Verbesserungen vorzunehmen (Arndt, 2008, S. 79). Häufig werden diese Optimierungsmethoden durch IT-Lösungen unterstützt, die in Kapitel 5.3 näher betrachtet werden.

3.4.4 Grundlegende Optimierungsansätze

Abgesehen von der vollständigen Neugestaltung eines Prozesses im Zuge einer Prozesserneuerung (Revolution) basieren die häufigsten Maßnahmen zur Prozessentwicklung auf den in der Tabelle 2 beschriebenen Optimierungsansätzen (Hierzer, 2020, S. 182). Diese Ansätze ermöglichen es, Prozesse so anzupassen, dass sie schneller, kostengünstiger, flexibler und in einer höheren Qualität durchgeführt werden können (Becker, 2018, S. 246).

Ansatz	**Graphische Darstellung**	**Erläuterung**
Weglassen		Beim *Weglassen* werden einzelne Prozesse oder Teilprozesse entfernt, die keinen Mehrwert schaffen oder sogar wertmindernd wirken.
Auslagern		*Auslagern* bedeutet, vollständige Prozessketten oder Teilprozesse an externe Unternehmen zu vergeben.
Zusammen-fassen		In diesem Schritt werden mehrere Aktivitäten zu einem Teilprozess zusammengefasst.
Parallelisieren		Beim *Parallelisieren* werden Tätigkeiten bzw. Prozesse, die bisher nacheinander ausgeführt wurden, so umstrukturiert, dass sie zukünftig gleichzeitig ablaufen.

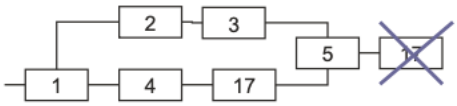
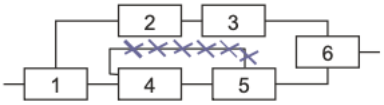
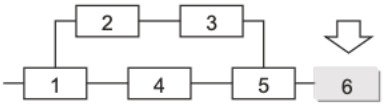
Verlagern		*Verlagern* bezeichnet den Vorgang, einzelne Prozessschritte zu einem früheren Zeitpunkt auszuführen.
Beschleunigen		*Beschleunigen* bedeutet, Prozessschritte zu verkürzen (Zykluszeit), indem z.B. zusätzliche Arbeitsmittel zur effizienten Aufgabenerledigung bereitgestellt werden.
Keine Schleifen		Das Vermeiden von Schleifen gelingt, wenn auf die Wiederholung von Teilschritten eines Prozesses verzichtet werden kann.
Ergänzen		Beim *Ergänzen* werden Prozessschritte ergänzt, um nachgelagerte Prozesse zu vermeiden (z.B. Qualitätskontrolle, um Nachbearbeitungen zu vermeiden).

Tabelle 2: Optimierungsansätze
Quelle: in Anlehnung an Gadatsch (2023, S. 37–38); Hierzer (2020, S. 182–183)

In Abhängigkeit von der spezifischen Aufgabe können verschiedene Ansätze miteinander kombiniert werden. Es sollten alle verfügbaren Optionen zur Veränderung

der Prozesse in Erwägung gezogen werden, um eine effektive Prozessverbesserung bzw. -optimierung zu erzielen (Becker, 2018, S. 39).

3.4.5 Wahl der geeigneten Optimierungsmethode

Je nach der Größe und Umfang der gewünschten Veränderung kann eine der drei beschriebenen Optimierungsmethoden gewählt werden. Zuerst muss festgestellt werden, welche Unternehmensprozesse optimiert werden müssen und wie dringend der Handlungsbedarf ist. Für Prozesse, die nicht funktionieren oder die Anforderungen nicht erfüllen, ist das BPR die passende Methode. Für eine bessere Erfüllung der Anforderungen wird durch die Prozessoptimierung eine Leistungssteigerung erreicht. Geringfügige Anpassungen erfolgen im Rahmen von kontinuierlichen Prozessverbesserungen (Becker, 2018, S. 22).

Hierzer (2020, S. 180) entwickelte als Hilfsmittel einen Entscheidungsbaum, der bei der Wahl der geeigneten Optimierungsmethode unterstützen soll.

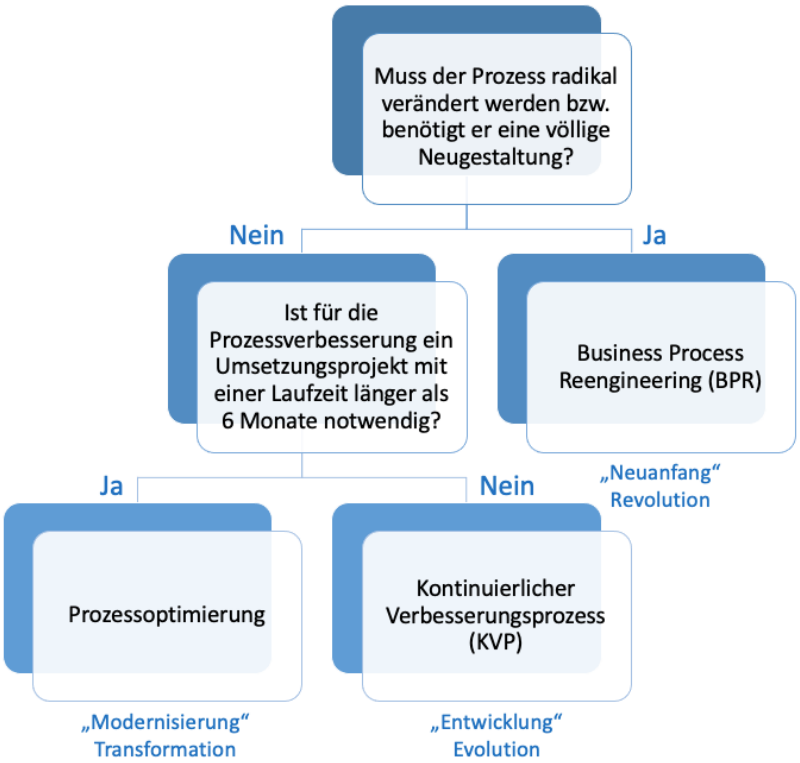


Abbildung 11: Entscheidungshilfe zur passenden Optimierungsmethode
Quelle: eigene Darstellung in Anlehnung an Hierzer (2020, S. 180)

In einem weiteren Schritt ist zu entscheiden, welche Tools für die Optimierung zum Einsatz kommen. Für diese Masterarbeit stellt sich insbesondere die Frage, welche dieser Tools sich für die Optimierung von Angebotserstellungsprozessen eignen. In der Literatur finden sich zahlreiche mögliche Tools, die für die Optimierung von Geschäftsprozessen geeignet sind. Laut Fauser & Heidrich (2018, S. 410) eignen sich jedoch nicht alle für die Optimierung von Angebotsprozessen. Aus diesem Grund haben sie verschiedene Ansätze nach vier Kriterien bewertet, die sich aus den Unternehmens- und Prozesszielen ableiten. Diese sind *Qualität*, *Zeit*, *Kundenorientierung* und *Kosten*. Dabei kamen sie zu dem Ergebnis, dass das Benchmarking, das Ishikawa-Diagramm und der PDCA-Zyklus die am besten geeigneten Ansätze für die Optimierung von Angebotsprozessen darstellen. Deshalb wird auf diese Ansätze auch verstärkt im empirischen Teil dieser Arbeit Bezug genommen, mit Ausnahme des PDCA-Zyklus. Aufgrund seines generischen Ansatzes wird er in der Analyse nicht direkt angewendet. Dennoch fungiert er als zugrundeliegende Leitlinie für sämtliche Prozessoptimierungsbemühungen.

4. Angebotsmanagement

4.1 Grundlagen und Begriffe

Der Begriff *Angebotsmanagement* bezieht sich auf die Gestaltung jener Geschäftsprozesse, bei denen die Bearbeitung von Angeboten von der Kundenanfrage bis zur Nachverfolgung erfolgt. Dies schließt die Erstellung des Angebotsdokuments und die IT-Unterstützung von allen damit verbundenen Aktivitäten ein (Schmidt, 2008, S. 2).

Das Angebotsmanagement ist insbesondere für Unternehmen bedeutsam und wettbewerbsrelevant, die komplexe, zeitintensive und technisch anspruchsvolle Angebotserstellungsprozesse aufweisen. Dies trifft insbesondere auf Unternehmen im Projektgeschäft zu, bei denen sich die Mitarbeiter*innen mit komplexen Produkten und Komponenten befassen (Fauser & Heidrich, 2018, S. 409).

Laut Fauser & Heidrich (2018, S. 209) bildet der Angebotserstellungsprozess das Zentrum des Angebotsmanagements. Sie betonen, dass die IT ein wichtiger Aspekt ist, der in vielen Begriffserläuterungen vernachlässigt wird, und definieren den Angebotsprozess deshalb wie folgt: *„All customer- and target-oriented activities, that are directed at the acquisition of the customer's approval, creating a binding document and using appropriate IT tools".*

Der Fokus dieser Arbeit liegt auf dem **Angebotserstellungsprozess**. Dieser beginnt mit der Entscheidung, ein Angebot für einen Kunden auszuarbeiten und endet mit der Abgabe des Angebots beim Kunden.

Im Mittelpunkt des Angebotserstellungsprozesses steht die Entwicklung einer technischen Lösung sowie die Erstellung eines schriftlichen Angebots, die auf die Kundenanfrage abgestimmt ist (Hofbauer & Hellwig, 2016, S. 227). Eine schnelle und möglichst kostengünstige Erfüllung der Kundenaufträge erfordert einen hocheffizienten Angebotserstellungsprozess, der zu einem wesentlichen Wettbewerbsvorteil und somit zum Gewinn des Auftrags beitragen kann (Reinhart et al., 2009, S. 69).

4.1.1 Zielsetzung

Das Hauptziel der Angebotserstellung besteht darin, potenzielle Kunden durch aussagekräftige Angebotsunterlagen zum Kauf zu bewegen, was in der Regel zu einem wirtschaftlichen Erfolg führt, wenn der Auftrag erteilt wird. Dieser Prozess ist von entscheidender Bedeutung, da bei diesem wichtige Informationen wie der Preis, die technischen Spezifikationen, der Liefertermin sowie die Liefer- und Zahlungsbedingungen festgelegt werden, die die Kaufentscheidung des Kunden wesentlich beeinflussen (Reinhart et al., 2009, S. 70).

Zusätzlich ist es unerlässlich, die internen Rentabilitätsziele des Unternehmens zu beachten. Dies kann durch eine weitreichende Standardisierung oder Modularisierung der angebotenen Leistung sowie durch die Festlegung der Preise und Lieferbedingungen gewährleistet werden (Hofbauer & Hellwig, 2016, S. 227).

4.1.2 Erfolgsfaktoren

Für die Anbieter im Industriegütergeschäft wird es zunehmend schwierig, sich von den Mitbewerbern zu unterscheiden. Für einen Anbieter ist es daher essenziell, sich an den Erfolgsfaktoren für eine Angebotserstellung zu orientieren.

Kunden erwarten häufig innerhalb kürzester Zeit nach ihrer Anfrage ein umfassend beschriebenes und präzise kalkuliertes Angebot, wodurch die Ansprüche an ein Angebot erheblich gesteigert werden. Um diese Ansprüche zu erfüllen, sind hochqualifizierte und fachübergreifende Vertriebsmitarbeiter*innen für die Angebotserstellung notwendig. Zudem ist es von hoher Bedeutung, den für die Angebotserstellung benötigten Zeitaufwand genau mit dem zu erwarteten Mehrwert abzuwägen (Reinhart et al., 2009, S. 71).

Ein weiterer wichtiger Erfolgsfaktor besteht darin, dass das Angebot aus Kundensicht ein positives Kosten-Nutzen-Verhältnis bietet und sich in der Kundenwahrnehmung vorteilhaft von allen anderen verfügbaren Angeboten abhebt. Dies lässt sich am besten realisieren, indem dem Kunden ein individualisiertes Angebot unterbreitet wird, das eine umfassende Lösung für seine individuellen Bedürfnisse darstellt (VDI-EKV, 1999, S. 6). Dafür müssen die Mitarbeiter*innen des Vertriebs genau verstehen, was der

Kunde wünscht, welche Probleme gelöst werden sollen, und welcher Nutzen erwartet wird. Auf dieser Grundlage können individuelle Lösungen vorgeschlagen werden. In der Regel befindet sich dabei ein Unternehmen in einem Wettbewerb um den Auftrag, bei dem sich ein Unternehmen durch das Anbieten von maßgeschneiderten Lösungen und zusätzlichen Services wie einer Inbetriebnahme, einer Finanzierung und einem Kundendienst differenzieren kann (Hofbauer & Hellwig, 2016, S. 242).

Die Qualität der Leistungen, die Liefertreue, eine kurze Reaktionszeit, ein akzeptabler Preis, die Zuverlässigkeit und Verbindlichkeit der Zusagen, eine ansprechende Präsentation des Angebots, die Entwicklungs- und Kooperationsfähigkeit des Anbieters sowie die Qualität des Angebots stellen laut Schmidt (2004, S. 2) weitere wichtige Erfolgsfaktoren dar. Ein formal und kalkulatorisch korrektes Angebot ist der Ausgangspunkt für eine gesamte Prozesskette (siehe Abbildung 12) und sollte daher von seiner Wichtigkeit nicht unterschätzt werden (Esters, 2018, S. 48).

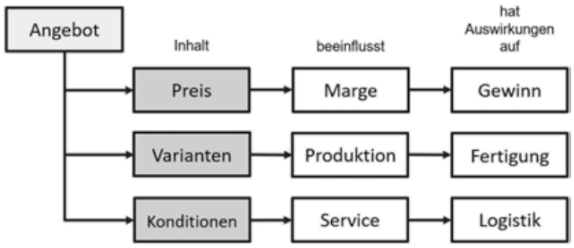


Abbildung 12: Angebot als Start einer Prozesskette
Quelle: Esters (2018, S. 48)

4.1.3 Herausforderungen und Risiken

Die Orientierung an den Kundenbedürfnissen gehört zu den schwierigsten und wichtigsten Herausforderungen für das Überleben eines Unternehmens am Markt. Kunden erwarten immer häufiger kürzere Lieferzeiten, eine bessere Qualität und technisch innovative Funktionen, fordern aber gleichzeitig niedrige Preise (Reinhart et al., 2009, S. 69). Zudem verlangen Kunden immer öfter auf die Kundenbedürfnisse abgestimmte Lösungen, wodurch in der Regel eine Individualisierung der angebotenen Leistung notwendig wird (Hofbauer & Hellwig, 2016, S. 232). Individuelle und auf die Kundenbedürfnisse abgestimmte Leistungen erfordern mehr Konstruktionsarbeit, was

die Erstellung eines Angebots komplexer macht als bei standardisierten Produkten (Reinhart et al., 2009, S. 70). Angesichts der zunehmenden Kundenanforderungen bezüglich der Individualisierung, der Qualität und des Preises bei gleichzeitig kurzen Lieferzeiten steigt die Komplexität der Angebotserstellung erheblich (*Optimierung des Angebotserstellungsprozesses*, 2020). Hinzu kommt die Notwendigkeit, ein formell korrektes, vollständiges, preislich wettbewerbsfähiges und inhaltlich überzeugendes Angebot zu erstellen, um sich gegenüber der Konkurrenz durchzusetzen (Hofstadt, 2021, S. 63).

Weitere Herausforderungen bestehen in der häufig eingeschränkten Verfügbarkeit von Ressourcen, einem Informations- und Kommunikationsbruch zwischen dem Anbieter und Nachfrager sowie der geringen Fehlertoleranz bei der Erstellung von Angeboten. Im Rahmen der Vergabeverfahren können bestimmte Fehler zu einem Ausschluss des Angebots führen, wodurch die Arbeit von Wochen oder Monaten zunichte gemacht wird (Hofstadt, 2021, S. 63). Auch durch die Festlegung eines exakten Liefertermins werden viele Unternehmen mit Herausforderungen konfrontiert. Eine Nichteinhaltung des Liefertermins kann zu hohen Konventionalstrafen führen (Hofbauer & Hellwig, 2016, S. 234; Reinhart et al., 2009, S. 76).

Der Angebotserstellungsprozess ist zudem von verschiedenen Risikokategorien betroffen, die finanzielle und zeitliche Aspekte beeinflussen können. Diese lassen sich in fünf Hauptrisikogruppen (*technologisch*, *ökonomisch*, *finanziell*, *leistungsbezogen* und *rechtlich*) gliedern. Technologische Risiken umfassen Herausforderungen in der Forschung und Entwicklung sowie größere Ausfälle in der Produktion. Ökonomische Risiken beinhalten Schwankungen in den Produktionskosten und Preisen sowie Veränderungen der Marktdynamik. Finanzielle Risiken entstehen durch die Volatilität von Zinssätzen, Wechselkursen und Wertpapieren. Leistungsbezogene Risiken treten auf, wenn Lieferverzögerungen seitens der Zulieferer vorliegen oder Vertragsvereinbarungen nicht eingehalten werden. Rechtliche Risiken beziehen sich auf Änderungen in der Steuerpolitik, Gesetzgebung oder bei Subventionen (Reinhart et al., 2009, S. 74).

Die Bedeutung eines optimierten und hochgradig digitalisierten Angebotserstellungsprozesses wird immer entscheidender, um den Herausforderungen und Risiken entgegenzuwirken.

4.2 Idealtypischer Prozess der Angebotserstellung

Im Folgenden wird der idealtypische Geschäftsprozess der Angebotserstellung im Industriegütergeschäft beschrieben. Dabei wird von einem hohen Komplexitätsgrad der anzubietenden Leistung, wie etwa im Projektgeschäft, ausgegangen.

Aufgrund der zahlreichen Anfragen, die Unternehmen im Laufe des Geschäftsjahrs erhalten, ist es für den Anbieter essenziell, eine Auswahl vorzunehmen und zu entscheiden, ob ein Angebot erstellt wird oder nicht. Die Anfragen und Ausschreibungen, mit denen Unternehmen im Projektgeschäft konfrontiert werden, reichen von einfachen Preisauskünften für einzelne Maschinen bis hin zur Entwicklung und Realisierung von individuellen Großprojekten oder dem Bau von hochkomplexen und speziell angefertigten Maschinen oder Anlagen (Geiger & Krüger, 2013, S. 60). Mit einem zunehmenden Individualisierungsgrad steigt die Relevanz einer umfassenden Anfragenbewertung im Angebotsmanagement von Industriegütern. Innerhalb der Anfragenbewertung sind u.a. die generelle Realisierbarkeit der gewünschten Leistung, die Verfügbarkeit von Ressourcen sowie die Unterscheidung zwischen Stamm- und Neukunden zu berücksichtigen (Fauser & Heidrich, 2018, S. 409). Um eine aussagekräftige Anfragenbewertung durchzuführen, werden in der wissenschaftlichen Literatur zahlreiche Modelle vorgeschlagen, wie etwa das Checklistenverfahren, Additive Scoring-Modelle oder Profilvergleiche (Geiger & Krüger, 2013, S. 64). Da der Fokus dieser Arbeit, wie bereits erwähnt wurde, auf dem Prozess der Angebotserstellung liegt, wird auf diese Modelle nicht näher eingegangen.

Nach der sorgfältigen Prüfung und positiven Bewertung einer Anfrage erfolgt die Erstellung eines Angebots, die im Folgenden in die fünf Phasen *Projektplanung, Lösungskonzept erarbeiten, Preiskalkulation, Liefertermin bestimmen* und *Dokumentenerstellung* unterteilt ist (siehe Abbildung 13).

Abbildung 13: Prozess der Angebotserstellung
Quelle: eigene Darstellung in Anlehnung an Schmidt (2004, S. 4)

4.2.1 Projektplanung

Angesichts des oft nicht zu unterschätzenden Aufwands ist eine sorgfältige Planung von Aufgaben, Ressourcen und Zeit notwendig, um effizient und zielorientiert ein aussagekräftiges Angebot zu erstellen. Das Ausmaß der erforderlichen Planung hängt grundlegend von der Art des Angebots, der Komplexität der Aufgabenstellung und dem Standardisierungsgrad der Kundenlösung oder des Produktangebots ab (VDI-EKV, 1999, S. 44).

Insbesondere bei umfangreichen technischen Anlagen oder Dienstleistungsprojekten, wie es häufig im Projektgeschäft der Fall ist, erfolgen die Bearbeitung einer Anfrage und die Erstellung eines Angebots durch ein Projektteam. Dieses Projektteam wird in der Regel von der Vertriebsleitung geführt, die die Gesamtverantwortung für die Koordination der Angebotserstellung trägt (Geiger & Krüger, 2013, S. 85). Neben dem Vertrieb sind auch weitere Abteilungen wie die Entwicklung, Beschaffung, Produktion und das Controlling am Prozess der Angebotserstellung beteiligt. Neben den unternehmensinternen Abteilungen muss auch entschieden werden, ob Vertreter*innen des Kunden in das Projekt integriert werden sollen. Diese intensive Kooperation mit dem Kunden ist als *Customer-Integration* bekannt, bei der das Kundenproblem gemeinsam mit dem Kunden gelöst wird. Ist aus wirtschaftlichen, technischen oder wettbewerbspolitischen Gründen ein Großauftrag als Generalunternehmer nicht zu bewältigen, sollte auch eine Zusammenarbeit mit Konsortialpartnern in Erwägung gezogen werden (Geiger & Krüger, 2013, S. 85; Hofbauer & Hellwig, 2016, S. 228–229).

Häufig dient ein Kick-Off-Meeting als Ausgangspunkt für die eigentliche Erstellung eines Angebots. Kick-Off-Meetings sollten idealerweise als produktive Arbeitstreffen

gestaltet werden, bei denen als Ergebnis ein klarer Plan mit definierten Aufgabenpakten, Terminen und Erwartungen erstellt wird (Hofstadt, 2021, S. 80).

4.2.2 Lösungskonzept erarbeiten

Nachdem die Planungsphase für die Angebotserstellung abgeschlossen ist, beginnt die Entwicklung einer Lösung, die auf die Bedürfnisse des Kunden abgestimmt ist. Auf Grundlage der im Lastenheft definierten Problemstellung werden im sogenannten *Pflichtenheft* die notwendigen Eigenschaften des Beschaffungsobjekts sowie potenzielle Lösungskonzepte dargelegt (Hofbauer & Hellwig, 2016, S. 231).

Geiger & Krüger (2013, S. 85) unterscheiden zwischen einer *Grob*- und *Feinplanung* des Konzepts. Die Mitarbeiter*innen der Entwicklungs- oder Engineering-Abteilung übernehmen in einem ersten Schritt die Aufgabe der technischen Grobplanung. Dazu zählen insbesondere der Abgleich der Kundenbedürfnisse mit den technischen Möglichkeiten des Anbieters, die Erstellung und Konzeption einer Systemarchitektur sowie die Ausarbeitung eines detaillierten technischen Konzepts.

Auf der Basis der Kundenanforderungen wird die Entwicklung einer technischen Lösung angestrebt, die mit möglichst geringen Kosten zu realisieren ist. Dies führt zu einem Spannungsfeld zwischen den Erwartungen des Kunden, der eine auf seine Bedürfnisse abgestimmte Lösung erwartet, und den Präferenzen der Unternehmen, die bevorzugt auf bereits bestehende oder bekannte Produkte und Dienstleistungen zurückgreifen wollen (*VDI 4504 - Blatt 1*, 2010, S. 28). Um einen Kompromiss zwischen den Kostenaspekten und Kundenbedürfnissen zu finden, ist es ratsam, eine weitreichende Standardisierung anzustreben und nur bei Bedarf zu individualisieren. Dies lässt sich durch eine umfassende Modularisierung der Leistungen realisieren. Dabei resultiert die kundenindividuelle Leistung aus der Kombination von weitgehend standardisierten Modulen (Kleinaltenkamp, 2000, S. 209). Trifft dies nicht zu, müssen die vom Kunden geforderten Produkte von den Mitarbeitern der Konstruktionsabteilung neu designt werden, was einen erheblichen Mehraufwand zur Folge hat (Reinhart et al., 2009, S. 71).

Bevor mit der Feinplanung des Konzepts begonnen wird, ist eine genaue Abstimmung des technischen Konzepts mit dem Kunden erforderlich. Ohne diese Abstimmung riskiert der Anbieter, den Anforderungen des Kunden nicht gerecht zu werden und ein Angebot zu erstellen, das nicht den Kundenforderungen entspricht, was zum Verlust des Auftrags führen wird. Erst durch die technische Feinplanung wird im nächsten Schritt auch eine detaillierte Preiskalkulation ermöglicht (Geiger & Krüger, 2013, S. 85–86).

4.2.3 Preiskalkulation

Um eine vollständige Preiskalkulation durchführen zu können, ist es notwendig, den Leistungsumfang genau zu definieren. Zudem müssen Lieferkonditionen und rechtliche Konditionen festgelegt werden, da diese den Angebotspreis beeinflussen (*VDI 4504 - Blatt 1*, 2010, S. 32).

Durch den Geschäftstyp wird in einem hohen Maß die Art der Preiskalkulation bestimmt. Während im Produktgeschäft Listenpreise vorliegen sowie Marktpreise existieren, muss im Projektgeschäft die Kalkulation aufgrund der Individualität und Komplexität der angebotenen Leistung individuell erfolgen, in dem auf unternehmensinterne Kosteninformationen zurückgegriffen wird (Hofbauer & Hellwig, 2016, S. 234).

Zunächst müssen die zu erwarteten Selbstkosten der zu erbringenden Leistung nach der im Unternehmen gängigen Methode ermittelt werden (*VDI 4504 - Blatt 1*, 2010, S. 32). Dabei müssen u.a. Entwicklungs-, Produktions-, Beschaffungs-, Logistik- und Qualitätskosten erfasst werden (Geiger & Krüger, 2013, S. 86). Auf der Grundlage des kalkulierten Preises werden üblicherweise zusätzliche Faktoren wie die Wettbewerbssituation, Marketingstrategie, Konkurrenzpreise, Gewinnmarge, das Risiko sowie die vermutete Preisakzeptanz des Kunden berücksichtigt (Schmidt, 2004, S. 12).

4.2.4 Liefertermin bestimmen

Der Ausgangspunkt für die Terminplanung sowie den Abgleich der Kapazitäten orientiert sich in der Regel am Lieferdatum, der vom Kunden gewünscht bzw.

vorgegeben wird. Zunächst erfolgt eine Überprüfung, ob der gewünschte Liefertermin angesichts der zu erwarteten Konstruktions- und Fertigungszeiten realisierbar ist. Dafür wird ein detaillierter Projekt- bzw. Prozessplan erstellt, bei dem die erforderlichen Tätigkeiten in eine logische Reihenfolge gebracht werden. Anschließend wird überprüft, ob für die Bearbeitung des Auftrags genügend Ressourcen vorhanden sind. Zur endgültigen Festlegung des Liefertermins sind zusätzlich die Zeiten für den Transport, die Montage und Inbetriebnahme (Hofbauer & Hellwig, 2016, S. 233–234) sowie die jeweilige Auftragswahrscheinlichkeit, die Belastung durch andere Angebote und die Lieferzeiten von Zukaufkomponenten zu berücksichtigen (*VDI 4504 - Blatt 1*, 2010, S. 32)

Die Terminplanbestimmung wird häufig durch Softwaresysteme unterstützt, die mit dem Konfigurationssystem und Produktionsplanungssystem verbunden sind, um das bereits geplante Produktionsprogramm mit dem möglichen Kundenauftrag zu konsolidieren (Reinhart et al., 2009, S. 78).

4.2.5 Dokumentenerstellung

Die Erstellung der Angebotsdokumente obliegt den Mitarbeitern der zuständigen Fachabteilungen. Die Mitarbeiter*innen der Engineering-Abteilung erstellen somit das technische Angebot inklusive aller erforderlichen Spezifikationen, technischen Zeichnungen, Ablaufdiagramme etc. Die Mitarbeiter*innen der Vertriebs- und Rechtsabteilungen sind für die Erstellung des kommerziellen Angebots verantwortlich, das unter anderem die kommerziellen Konditionen, Finanzierungsbedingungen, den Angebotspreis, einen detaillierten Zeitplan sowie die zugehörigen rechtlichen Rahmenbedingungen umfasst (Geiger & Krüger, 2013, S. 86; Reinhart et al., 2009, S. 78).

Die Erstellung und Zusammenführung aller Angebotsunterlagen sind von einer wesentlichen Bedeutung. Faktoren wie der Inhalt, die Korrektheit, Vollständigkeit, Verbindlichkeit und Aufmachung prägen das Gesamtbild des Angebots. Zudem tragen interne Richtlinien zur Gestaltung dazu bei, ein konsistentes Erscheinungsbild im Einklang mit der Corporate-Identity zu gewährleisten. Ebenfalls ist es wichtig, die

verschiedenen Zielgruppen (Entscheidungsträger*innen, Techniker*innen etc.) und die Kundenwünsche bei der Erstellung des Angebots zusammen mit allen technischen sowie kommerziellen Unterlagen zu berücksichtigen (Schmidt, 2004, S. 13).

Die finale Prüfung des Angebots durch alle an der Angebotserstellung beteiligten Fachabteilungen stellt den letzten Prozessschritt dar. Nach einer erfolgreichen Überprüfung und Freigabe durch die jeweiligen Bereichsverantwortlichen kann das Angebot mit allen notwendigen Unterlagen an den Kunden übermittelt werden (Geiger & Krüger, 2013, S. 86).

Der in der Fachliteratur beschriebene idealtypische Angebotserstellungsprozess wird durch bestehende Softwaresysteme nicht ausreichend unterstützt, was zu langen Durchlaufzeiten und einem hohen manuellen Aufwand für das Personal führt (Reinhart et al., 2009, S. 72).

5. Digitalisierung

5.1 Grundlagen und Begriffe

Kein Megatrend beeinflusst die Wirtschaft derzeit stärker als die Digitalisierung. Immer mehr Unternehmen streben daher danach, ihr Unternehmen in verschiedensten Bereichen zu digitalisieren. Denn die digitale Transformation ist für Industriegüterunternehmen keine Option mehr, sondern eine kritische Voraussetzung, um auf dem Markt zu bestehen (Weibel & Lindenau, 2017, S. 84–85). Die Digitalisierung ist einer der Haupttreiber, um Geschäftsprozesse zu vereinfachen und zu beschleunigen. Das Schlüsselthema für die Zukunft im B2B-Vertrieb ist daher die Vereinfachung von Abläufen und Prozessen durch eine Digitalisierung, um den zukünftigen Unternehmenserfolg sicherzustellen (Hannig, 2017, S. 310).

Eine einheitliche Definition des Begriffs der *Digitalisierung* gibt es nicht, da er je nach Kontext unterschiedlich interpretiert werden kann. Ursprünglich bezieht sich der Begriff *Digitalisierung* auf die Umwandlung von analogen Daten in digitale Formate. Dabei besteht das Hauptziel in der Erzeugung, Speicherung, Verteilung und Verarbeitung von digitalen Informationen (Pförtsch et al., 2022, S. 23). Da diese Erläuterung jedoch zu allgemein ist, wird im Folgenden der Begriff der *Digitalisierung*, wie er in dieser Masterarbeit verstanden wird, näher spezifiziert.

Eine für diese Arbeit passende Begriffserläuterung stammt von Groß & Pfennig (2019, S. 38): *„Digitalisierung ist die Optimierung bestehender Prozesse oder die Schaffung neuer Prozesse und Produkte durch den Einsatz moderner Informationstechnologie“.*

Durch moderne Informationstechnologien (IT) wird derzeit die Art, wie Geschäfte im B2B-Vertrieb abgewickelt werden, grundlegend verändert (Handschuh & Gebhardt, 2016, S. 51). Die sorgfältige Auswahl und schrittweise Implementierung von diesen Technologien bilden die Basis für die digitale Transformation von Unternehmen. Zu den gängigen und für die Optimierung des Angebotserstellungsprozesses relevanten IT-Systemen zählen CRM-, ERP- und CPQ-Systeme (siehe Kapitel 5.3). Die zentralen Ziele beim Einsatz von IT-Systemen stellen die Effizienzsteigerung, die Erhöhung der

Sicherheit und Beschleunigung von Prozessen sowie die Bereitstellung von soliden Entscheidungsgrundlagen dar. Zudem bieten IT-Systeme die Möglichkeit, manuelle Tätigkeiten durch automatisierte Prozesse zu minimieren (Appelfeller & Feldmann, 2023, S. 8).

5.2 Notwendigkeit der Digitalisierung im B2B-Vertrieb

In den letzten Jahren wurde durch die Digitalisierung vor allem das Konsumgütergeschäft revolutioniert, während industrielle Anbieter erst in jüngster Zeit damit begonnen haben, sich vermehrt mit intelligenten und vernetzten Maschinen im Rahmen von *Industrie 4.0* auseinanderzusetzen. Um auch zukünftig erfolgreich im Markt zu bestehen, müssen B2B-Anbieter langfristig die digitale Transformation ihres Geschäfts durchführen. In diesem Zusammenhang ist insbesondere der Vertrieb betroffen (Weibel & Lindenau, 2017, S. 85).

Durch die Digitalisierung von Vertriebsprozessen ergeben sich in zahlreichen Anwendungsfällen im Front- und Backoffice viele Vorteile. Durch die Digitalisierung im Vertrieb ist es heutzutage möglich, Kunden innerhalb einer kurzen Zeit einfach und kostengünstig hochwertige Angebote anzubieten, die genau auf ihre individuellen Bedürfnisse abgestimmt sind (Hannig, 2017, S. 307-308).

An den Erkenntnissen der A.T.-Kearney-Studie mit dem Titel „The Future of B2B Sales“, die im Jahr 2015 durchgeführt wurde, zeigt sich der hohe Stellenwert der Digitalisierung im Vertrieb. Für die Untersuchung wurden weltweit über 1600 Vertriebsmanager*innen befragt, die in den verschiedensten B2B-Branchen wie z.B. dem Maschinen- und Anlagenbau, der Telekomunikation und IT oder dem Bergbau tätig sind. Ein Großteil der befragten Vertriebsmanager*innen gab an, dass sie sich in ihren Unternehmen mit zahlreichen Herausforderungen auseinandersetzen müssen, die eine drastische Weiterentwicklung ihrer Vertriebspraktiken erfordern. Zu diesen Herausforderungen zählen u.a.:

- Immer komplexer werdende Produkte und Dienstleistungen sowie erhöhte Kundenansprüche, die eine stetige Weiterentwicklung von Angeboten und Prozessen bedeuten.

- Neue in den Markt drängende Wettbewerber, die mit unkonventionellen Geschäftsmodellen, alternativen Angeboten und niedrigen Preisen als ernst zu nehmende Konkurrenz wahrgenommen werden.

- Größere Marktransparenz und wachsende Beschaffungskompetenzen der Kunden, die sie für ihre Einkaufsmacht zu ihrem Vorteil nutzen (Hannig, 2017, S. 308; *The Future of B2B Sales*, 2014).

An Vorreiterunternehmen zeigt sich, wie in diesen mit den Herausforderungen umgegangen wird und durch die Digitalisierung von verschiedenen Prozessen ein erheblicher Mehrwert für den Kunden bei wesentlich geringeren Kosten geschaffen werden kann. Die Innovationsfähigkeit dieser Unternehmen zeigt sich an einem überdurchschnittlichen Wachstum des organisatorischen Umsatzes sowie einer erheblichen Produktivitätssteigerung im Vertrieb. 26% der befragten Unternehmen haben das organische Wachstum ihres Unternehmens durch den Einsatz von Digitalisierungsmaßnahmen doppelt so schnell gesteigert und ihre Vertriebsproduktivität im Vergleich zu durchschnittlichen Unternehmen um das 3-fache erhöht (Handschuh & Gebhardt, 2016, S. 45; *The Future of B2B Sales*, 2014).

Die steigende Notwendigkeit, den Vertriebsprozess zu vereinfachen, wird immer deutlicher und führt bei vielen Unternehmen zu einem akuten Handlungsbedarf. Viele Unternehmen werden mit einer steigenden Komplexität in verschiedenen Bereichen, einschließlich der Angebote, Kunden und Interaktionsmodelle, konfrontiert. Die Digitalisierung von Vertriebsprozessen spielt hierbei eine Schlüsselrolle. Insbesondere bei vielen Backoffice-Funktionen wie der Angebotserstellung wird die Digitalisierung immer wichtiger (Hannig, 2017, S. 310). Durch digitale Lösungen kann selbst der hochkomplexe und bisher personalintensive Vertrieb potenziell erheblich vereinfacht und optimiert werden (Handschuh & Gebhardt, 2016, S. 50–51). Die Optimierung von Prozessen führt dazu, dass Ressourcen freigesetzt werden, die dann für wertschöpfende Aktivitäten verwendet werden können (Handschuh & Gebhardt, 2016, S. 48–49). Jedoch sollten auch die mit der Digitalisierung einhergehenden Herausforderungen berücksichtigt werden. Eine erfolgreiche Umsetzung der Digitalisierung im Vertrieb gehört zu den größten Herausforderungen eines

Unternehmens (Schmitz & Wieseke, 2015, S. 14). Die Digitalisierung von Vertriebsprozessen erfordert tiefgreifende Veränderungen in den etablierten Mustern, Strukturen und Prozessen eines Unternehmens. Eine interdisziplinäre Zusammenarbeit der IT- und Vertriebsabteilung führt nicht nur zur Digitalisierung von bestehenden Prozessen, sondern auch zur umfassenden Transformation von zentralen Vertriebselementen von der Kundenprofilierung bis zur Organisationsstruktur (Hannig, 2017, S. 317). Weitere Herausforderungen der Digitalisierung, die im Zuge der empirischen Untersuchung identifiziert wurden, werden in Kapitel 8.4.1 betrachtet.

5.2.1 Einfluss der Digitalisierung auf die Prozessoptimierung

„Digitalisierung wirkt als Treiber analoger Prozessoptimierung“ lautet ein Leitzsatz von Hierzer (2020, S. 96). Erst wenn die Potenziale in der Entwicklung der analogen Prozesse weitgehend ausgeschöpft sind, startet mit der Entwicklung eines umfassenden Digitalisierungskonzepts der schrittweise Übergang zu digitalen Prozessen.

Die Vertreter*innen von führenden Unternehmen beschränken sich nicht auf traditionelle Vertriebsoptimierungen, sondern setzen stattdessen eine Reihe von digitalen Vertriebslösungen ein, die auf den Vertriebserfolg einen maßgeblichen Einfluss haben (Handschuh & Gebhardt, 2016, S. 47). Digitalisierte Prozesse stehen dabei im Zentrum von digital erfolgreichen Unternehmen. Unterstützen IT-Systeme die Ausführung von Prozessen, wird dies als ein *digitalisierter Prozess* bezeichnet. Wenn Aktivitäten durch das IT-System selbständig ausgeführt werden, wird daraus ein *automatisierter Prozess* (Appelfeller & Feldmann, 2023, S. 4). Ob und inwieweit ein Geschäftsprozess sinnvoll durch automatisierte und IT-gestützte Maßnahmen neugestaltet oder verbessert werden kann, gehört zu den strategischen Überlegungen eines Unternehmens (Mirski, 2016, S. 9). Durch die Potenziale der Digitalisierung in Form von IT-Systemen ergeben sich für Unternehmen innovative Ansätze zur Optimierung von internen Prozessen (Elste, 2023, S. 68). Mit technologischen Lösungen wird die Automatisierung von Prozessen ermöglicht und es wird zur Reduzierung von manuellen sowie weniger wertschöpfenden Aktivitäten beigetragen. IT-Systeme sind für die Umgestaltung von Geschäftsprozessen zentral, um die Qualität

und Produktivität zu steigern, Entscheidungen zu erleichtern, zeitnah Informationen bereitzustellen und die Kommunikation sowie Koordination im Unternehmen zu verbessern („Business Process Reengineering“, 2022, S. 27). Durch die Integration von digitalen Prozessen im Vertrieb wird es Firmenvertretern heutzutage komfortabler, einfacher und kosteneffizienter als jemals zuvor ermöglicht, komplexere Lösungen anzubieten, die auf die individuellen Kundenbedürfnisse abgestimmt sind (Handschuh & Gebhardt, 2016, S. 51).

5.3 Softwareunterstützung im Angebotserstellungsprozess zur Prozessoptimierung

Im Folgenden werden für die Optimierung des Angebotserstellungsprozesses relevante IT-Systeme vorgestellt.

5.3.1 ERP-Systeme

Enterprise-Resource-Planning (ERP)-Systeme spielten bei der Entwicklung des Prozessmanagements eine bedeutende Rolle und stellen auch gegenwärtig ein wichtiges Element in der Prozessumsetzung dar (Gadatsch, 2023, S. 202). Durch den Einsatz von ERP-Systemen können Standardprozesse stärker automatisiert werden, was zu einer erheblichen Reduzierung der Abwicklungskosten und Durchlaufzeiten führt (Becker, 2018, S. 82).

Ein ERP-System besteht aus einer Reihe von modularen Softwarekomponenten, die durch eine einheitliche Datenbank miteinander verbunden sind. Zu den gängigen Geschäftsanwendungen gehören Bereiche wie Finanzen und Controlling, Beschaffung und Logistik, Produktionsplanung und -steuerung sowie der Vertrieb (Gadatsch, 2023, S. 202). Im Vertrieb sind insbesondere Funktionen für den Auftragseingang, die Fakturierung, Preisgestaltung und Verkaufsanalysen wesentlich (Koch, 2015, S. 247). Zudem weist ein ERP-System die Fähigkeit auf, aufgrund der erhöhten Transparenz Lieferungen genauer abschätzen zu können, was ein entscheidendes Merkmal bei der Angebotserstellung darstellt (Becker, 2018, S. 81).

5.3.2 CRM-Systeme

Wenn über die Digitalisierung des Vertriebs und in diesem Zusammenhang den Einsatz von Technologien gesprochen wird, sind häufig systemgestützte Formen des Customer-Relationship-Managements (CRM) zentral. CRM-Systeme stellen seit den 1990er-Jahren im Vertrieb eine Unterstützung dar, um die Datenansammlung und -auswertung von Kundenbeziehungen zu ermöglichen (Elste, 2023, S. 5–6). Mit CRM-Systemen wurde seit deren Einführung deutlich zur Professionalisierung entlang des Vertriebsprozesses beigetragen. Eine wesentliche Anforderung an CRM-Systeme ist es, Routineaufgaben so umfassend wie möglich zu automatisieren, um den Arbeitsaufwand für das Vertriebspersonal zu reduzieren (Pförtsch et al., 2022, S. 162).

Steigerungen in der Effizienz und Effektivität resultieren unter anderem aus der Vereinfachung von alltäglichen administrativen Aufgaben durch die Optimierung von Prozessen, eine systematische Integration und Verteilung von Daten sowie eine schnelle Analyse dieser Informationen (Koch, 2015, S. 262).

Zur Vermeidung von Insellösungen sollten diese Systeme über leistungsfähige Schnittstellen verfügen, um mit anderen Anwendungen, wie ERP-Systemen, kommunizieren zu können (Koch, 2015, S. 262).

5.3.3 Workflow-Management-Systeme

Seit den frühen 1990er-Jahren haben sich Workflow-Management-Systeme (WFMS) für die IT-gestützte Abwicklung von Prozessen etabliert. Mit diesen Systemen wird darauf abgezielt, Arbeitsgruppen bei der Durchführung von definierten Prozessen zu unterstützen, die sowohl automatisierte als auch benutzerinteraktive Schritte umfassen (Drawehn et al., 2008, S. 243). WFMS lassen sich prinzipiell auf verschiedene Arbeitsabläufe anwenden. Allerdings eignet sich der Einsatz dieser Systeme nicht für jeden Geschäftsprozess. Ein durch WFMS unterstützter Prozess sollte zumindest in Teilen automatisierbar sein und regelmäßig durchgeführt werden. WFMS erweisen sich besonders dann als vorteilhaft, wenn ein hoher Grad an wiederkehrenden Aktivitäten vorhanden ist (Gadatsch, 2023, S. 185–186).

Ein Beispiel für die Anwendung eines WFMS stellt ein Routingsystem dar. Ein Routingsystem hat die Funktion, Daten für den Informations- oder Dokumentenfluss weiterzuleiten, indem die zugehörigen Informationen von einer Arbeitsposition zur nächsten transportiert werden. Ein WFMS kann auch als Distributionssystem eingesetzt werden, das dazu in der Lage ist, Ausnahmesituationen zu identifizieren und die entsprechenden Informationen und/oder Aufgaben an die speziell dafür vorgesehenen Arbeitspositionen zu senden. Ein WFMS spielt somit bei der effizienten Steuerung und Verteilung von Informationen innerhalb von strukturierten Arbeitsprozessen eine zentrale Rolle (Koch, 2015, S. 258).

5.3.4 CPQ-Systeme

Configure Price Quote (CPQ) ist eine Softwarelösung im Vertrieb, mit der der Prozess der Erstellung von Angeboten für Produkte oder Dienstleistungen vereinfacht und beschleunigt wird (Rainsberger, 2021, S. 62). Mit CPQ-Systemen wird es ermöglicht, kundenspezifische Produkte bzw. Produktvarianten auf Basis der Bedürfnisse und Anforderungen des Kunden zu konfigurieren, die Kosten und Verkaufspreise auf Basis der Konfigurationen zu kalkulieren sowie professionelle Angebotsdokumente und Rechnungen zu erstellen (Kuuse, 2023). Das Hauptziel von CPQ-Systemen ist es, die Prozesszeit zu verkürzen und die Prozessqualität zu erhöhen, indem Informationen und Daten aus verschiedenen Unternehmenssystemen wie CRM- und/oder ERP-Systemen integriert werden (Jordan et al., 2020, S. 18).

Während CPQ-Systeme auch für den Einsatz durch Kunden konzipiert sein können und mit diesen somit das Konzept des Selbstservices umgesetzt wird, werden in dieser Arbeit CPQ-Anwendungen fokussiert, die ausschließlich von einem internen Personal genutzt werden können, um komplexe Produkt- und Serviceportfolios anzubieten (Jordan et al., 2020, S. 19). In der Literatur werden auch häufig die Begriffe *Produkt-* oder *Vertriebskonfiguratoren* bzw. *vertriebliche Produktkonfiguratoren* verwendet, die wie CPQ-Anwendungen softwaregestützte Systeme sind, mit denen die Mitarbeiter*innen des Vertriebs bei der Angebotserstellung unterstützt werden (Mescheder, 2012, S. 62). Im Folgenden wird die Abkürzung *CPQ* verwendet.

In jüngster Zeit haben sich immer mehr Softwarelösungen für den CPQ-Prozess in den Vertriebsabteilungen von Unternehmen etabliert, um komplexe Produkt- und Dienstleistungsportfolios zu verwalten (Jordan et al., 2020, S. 17). Die manuelle Erstellung von Angeboten kann nämlich oftmals sehr zeitintensiv sein und zu Fehlern führen, die Einnahmeeinbußen und einen Vertrauensverlust bei den Kunden verursachen können. Eine CPQ-Software trägt zur Optimierung von häufig komplexen Angebotsprozessen bei, indem durch diese die Prozesszeit verkürzt, die Richtigkeit der Angebote gewährleistet und die Einhaltung spezifischer Kundenbedürfnisse ermöglicht wird (Rainsberger, 2021, S. 62). Dafür sind die Integration und Optimierung der bisher meist lose verbundenen Verkaufsprozesse der **Konfiguration**, **Preisgestaltung** und **Angebotserstellung** aus Kundensicht ein wichtiger Bestandteil von CPQ-Systemen. Diese Tätigkeiten sind heute noch häufig von manuell und nicht standardisierten Prozessen geprägt, die durch eine Vielzahl von verschiedenen und nicht integrierten Software-Tools wie Microsoft-Word oder Microsoft-Excel unterstützt werden (Jordan et al., 2020, S. 19).

Eine wichtige Eigenschaft von CPQ-Softwarelösungen ist somit die Fähigkeit zur Integration der Systeme in die bestehende IT-Infrastruktur, vor allem in ERP- und CRM-Systeme. Auf diese Weise können zum Beispiel Dokumente und Angebotswahrscheinlichkeiten in das CRM-System übertragen (Esters, 2018, S. 50) sowie die notwendigen Stammdaten eines Kunden an das CPQ-System übermittelt werden (Reinhart et al., 2009, S. 74). Weiter ergibt sich durch die Fähigkeit zur Integration der Vorteil, direkt mit einem ERP-System interagieren zu können, um einerseits immer auf aktuelle Stammdaten zur Produktion, zu Preisen, zu Verfügbarkeiten etc. zugreifen zu können und andererseits die Resultate der Konfiguration, insbesondere bei Bestellungen, an das ERP-System zu übermitteln (Mertins & Baltes, 2009, S. 67).

Im Prozess der Angebotserstellung werden die Aufgaben häufig auf verschiedene Unternehmensbereiche bzw. Abteilungen verteilt, was zu Schwierigkeiten in der Koordination und Kommunikation führen kann (Hvam et al., 2006, S. 608). Besonders in komplexen Branchen wie dem Maschinen- und Anlagenbau ist die Zusammenarbeit

von mehreren Abteilungen an einem Angebot üblich. So übernehmen beispielsweise die Mitarbeiter*innen des Vertriebs bei der Angebotserstellung die Führung, während die Mitarbeiter*innen aus anderen Abteilungen wie der Entwicklung und Konstruktion wichtige Informationen beisteuern (Esters, 2018, S. 48). Dementsprechend wird ein erheblicher Aufwand für Abstimmungsprozesse benötigt, wobei Mitarbeiter*innen oft auf die Rückmeldung von Kolleg*innen warten müssen. Diese ineffektive Vorgehensweise führt zu einer verlängerten Durchlaufzeit des gesamten Angebotsprozesses. Durch die Strukturierung und Integration des im Angebotsprozesses verwendeten Wissens in ein CPQ-System können viele dieser Probleme gelöst werden (Hvam et al., 2006, S. 608).

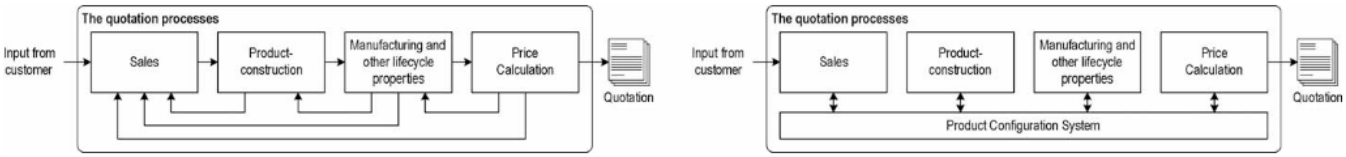


Abbildung 14: Angebotsprozess mit und ohne Produktkonfigurationssystem
Quelle: Hvam et al. (2006, S. 2)

Wie in Abbildung 14 dargestellt wird, kann der Angebotsprozess durch das Produktkonfigurations- bzw. CPQ-System unterstützt werden, indem durch dieses das Wissen von anderen Abteilungen für das Vertriebspersonal zugänglich gemacht wird. Dadurch ist es möglich, Produkte nach den individuellen Anforderungen der Kunden zu konfigurieren und die Preise zu bestimmen (Hvam et al., 2006, S. 608). Ein CPQ-System kann auch als ein *wissensbasiertes System* (WBS) verstanden werden, in dem alle Informationen, Bedingungen und Regeln, die für die Angebotserstellung benötigt werden, vorhanden sind (Mescheder, 2012, S. 61).

Im Folgenden werden die Hauptbestandteile von CPQ-Systemen (Produktkonfiguration, Preiskalkulation und Angebotserstellung) näher erläutert.

Produktkonfiguration

Ein wichtiger Bestandteil von CPQ-Lösungen ist ein Produktkonfigurator, der als Ausgangspunkt für die Erstellung von Angeboten dient. Ein Produktkonfigurator trägt wesentlich dazu bei, den Prozess der Angebotserstellung und Konstruktion zu optimieren. Dadurch können die Kosten für die Erstellung von Angeboten gesenkt werden und die Effizienz kann in anderen Bereichen wie dem verbesserten Wissensaustausch, der erhöhten Angebotsqualität und der verkürzten Durchlaufzeit gesteigert werden (Hvam et al., 2006, S. 608). Zudem wird durch Produktkonfiguratoren die Reduzierung von Komplexität ermöglicht. Die Komplexität steigt mit der Zunahme von Varianten in Form von kundenindividuellen Sonderlösungen. Eine auf den Einzelkunden abgestimmte Produktgestaltung verursacht durch den bereits bei der Angebotserstellung erhöhten Projektierungsaufwand signifikante Mehrkosten. Die Komplexitätsreduzierung erfolgt durch eine Modularisierung der Produkte, indem standardisierte Baugruppen, Produkte oder Bauteile ausgewählt und miteinander kombiniert werden (siehe Abbildung 15) (Mertins & Baltes, 2009, S. 62).

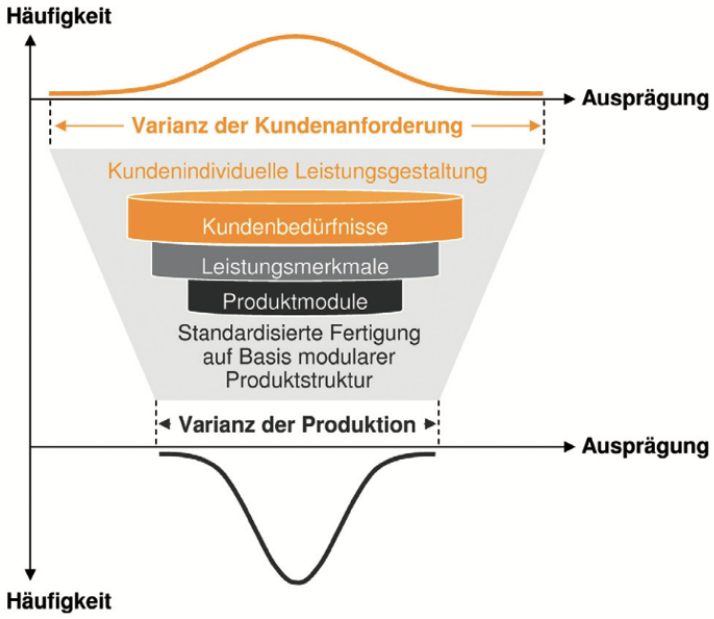


Abbildung 15: Komplexitätsreduzierung durch den Einsatz von Modulen
Quelle: Baltes et al. (2011, S. 39)

Das Kernstück eines Konfigurators bildet dessen Wissensdatenbank, die das gesamte Konfigurationswissen in Form von Tabellen, Formeln und Regeln umfasst. Mit dieser Datenbank wird definiert, wie Kundenanforderungen erfüllt, die entsprechenden Produktmerkmale aus diesen Anforderungen abgeleitet und passende Produkte ausgewählt werden (Mescheder, 2012, S. 62). Das in der Konfigurator-Software hinterlegte Produktbeziehungswissen ist modular aufgebaut und in diesem werden die Produktstrukturen dargestellt. Im Konfigurationsprozess können dadurch die individuellen Anforderungen des Kunden in technische Spezifikationen umgewandelt werden (Hvam et al., 2006, S. 608). Zusätzlich wird mit Plausibilitätsregeln dafür gesorgt, dass alle notwendigen Randbedingungen, die sogenannten *Constraints*, berücksichtigt und eingehalten werden (Mescheder, 2012, S. 62). Das Resultat dieses Konfigurationsprozesses ist ein Produkt, das sowohl technischen Vorgaben als auch spezifischen Kundenanforderungen entspricht (Hvam et al., 2006, S. 608).

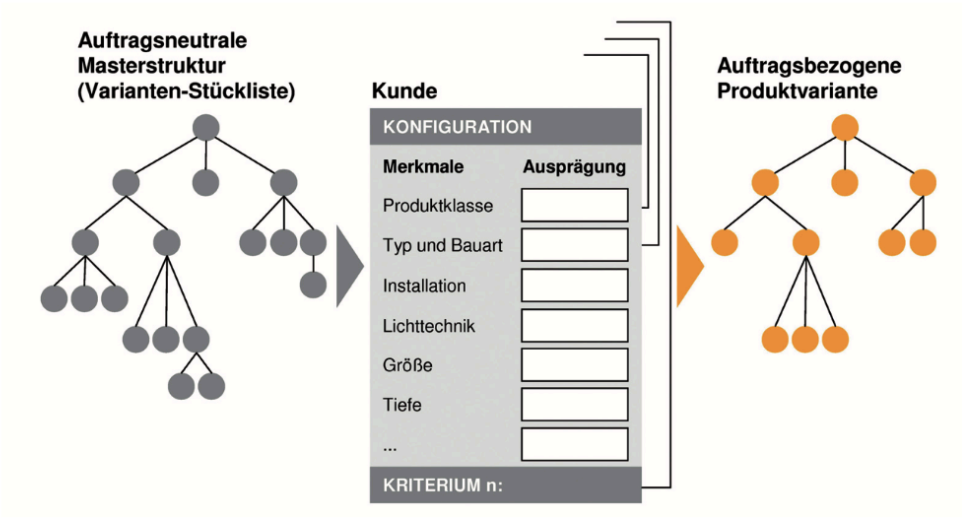


Abbildung 16: Grundprinzip eines Produktkonfigurators
Quelle: Baltes et al. (2011, S. 39)

In Abbildung 16 wird das Grundprinzip eines Produktkonfigurators dargestellt. Mit dem Produktkonfigurator wird ein individuelles Produkt erstellt, indem vorgefertigte Komponenten ausgewählt, miteinander kombiniert und parametrisiert werden. In diesem Prozess werden vielfältige Tätigkeiten und ein spezifisches Wissen automatisiert in den Verkaufs- und Produktgestaltungsprozess eingebunden. Dabei

werden durch den Konfigurator regelbasiert Merkmale und Ausprägungen von Kundenanforderungen in ein technisches Produkt umgewandelt. Somit wird durch diesen eine auftragsneutrale Masterstruktur, die sich in einer variantenreichen Stückliste äußert, in eine spezifische und auftragsbezogene Produktvariante überführt (Mertins & Baltes, 2009, S. 59).

Die Komplexität bei der Konfiguration wird durch die Menge der zu beachtenden Einflussfaktoren, die Art und den Umfang der Beschränkungen sowie die Anzahl der verfügbaren Produkte bestimmt (Mescheder, 2012, S. 69). Wenn Kundenanforderungen über die vorgegebenen Produktmerkmale hinausgehen, ist keine automatische Produktkonfiguration möglich. Dies erfordert den Eingriff des Verkaufspersonals, das die Anpassungen an die Konstruktionsabteilung zur Neugestaltung weiterleitet (Reinhart et al., 2009, S. 76). Häufig werden Computer Aided Design (CAD)-Programme an ein CPQ-System angebunden, mit denen eine automatische Verknüpfung zwischen der Festlegung von Parametern und der Konstruktion von komplexen und individuellen Komponenten ermöglicht wird (Mertins & Baltes, 2009, S. 59).

Preiskalkulation

In der Regel entscheidet sich der Kunde für das Angebot, das ihm das beste Kosten-Nutzen-Verhältnis bietet, wohingegen der Anbieter darauf achten muss, dass die Marge angemessen bleibt. Somit ist eine präzise Kostenkalkulation für die Abgabe eines erfolgsversprechenden Angebots entscheidend (Jordan et al., 2020, S. 19).

Mit einem CPQ-System wird auf der Grundlage des individuell konfigurierten Produkts durch die Kombination der einzelnen Komponenten der korrekte Preis kalkuliert. Dieser basiert auf hinterlegten Preislisten, Mengenangaben sowie spezifischen Abhängigkeiten. Mithilfe dieser Daten werden Angebote durch festgelegte Formeln kalkuliert und Preise präzise ermittelt (Esters, 2018, S. 50). Zudem können Deckungsbeiträge ermittelt werden, um einen möglichen Spielraum für Preisnachlässe zu bestimmen (Mescheder, 2012, S. 62).

Bei einem auf künstlicher Intelligenz (KI) basierenden CPQ-System werden umfassende Kundeninformationen und vergangene Kundeninteraktionen aus verschiedenen Datenquellen herangezogen, einschließlich Faktoren wie die geografische Lage, Unternehmensgröße, das Umsatzvolumen und die Anzahl von Kunden, um eine optimale Preisstruktur zu entwickeln. Mit dem System werden zudem vergangene Aufträge mit ähnlichen Kundenprofilen analysiert, um Preise vorzuschlagen, die die größten Erfolgsaussichten aufweisen. Dadurch wird eine wertorientierte Preisgestaltung ermöglicht, anstatt sich auf konventionelle kosten- und margenorientierte Preisstrategien zu stützen (Rainsberger, 2021, S. 62).

Angebotserstellung

Das Hauptergebnis von CPQ-Systemen ist ein detailliertes Angebot, das eine umfassende Leistungsbeschreibung, den Verkaufspreis sowie alle zielgruppenspezifischen Visualisierungen, insbesondere technische Zeichnungen, und zusätzliche Informationen wie Montage- oder Einbauzeichnungen enthält. Das System generiert eine Leistungsbeschreibung durch die in den Produktdaten gespeicherten Texte. Zudem umfassen einige Systeme einen Katalog mit Hintergrundinformationen zu den konfigurierten Produkten und Abbildungen von diesen (Mescheder, 2012, S. 62) und/oder es werden Aufträge, Stücklisten, Lieferscheine sowie Gebrauchsanweisungen erstellt bzw. zur Verfügung gestellt (Esters, 2018, S. 46). Hochgradig integrierte Systeme leiten ihre Ergebnisse, einschließlich der technischen und kommerziellen Spezifikationen, an das entsprechende ERP-System weiter. Dort werden diese Daten für die weitestgehend automatisierte Generierung von Kundenbestellungen, Auftragsbestätigungen sowie Produktions- und Montageaufträgen verwendet, wie in Abbildung 17 ersichtlich wird (Mescheder, 2012, S. 62).

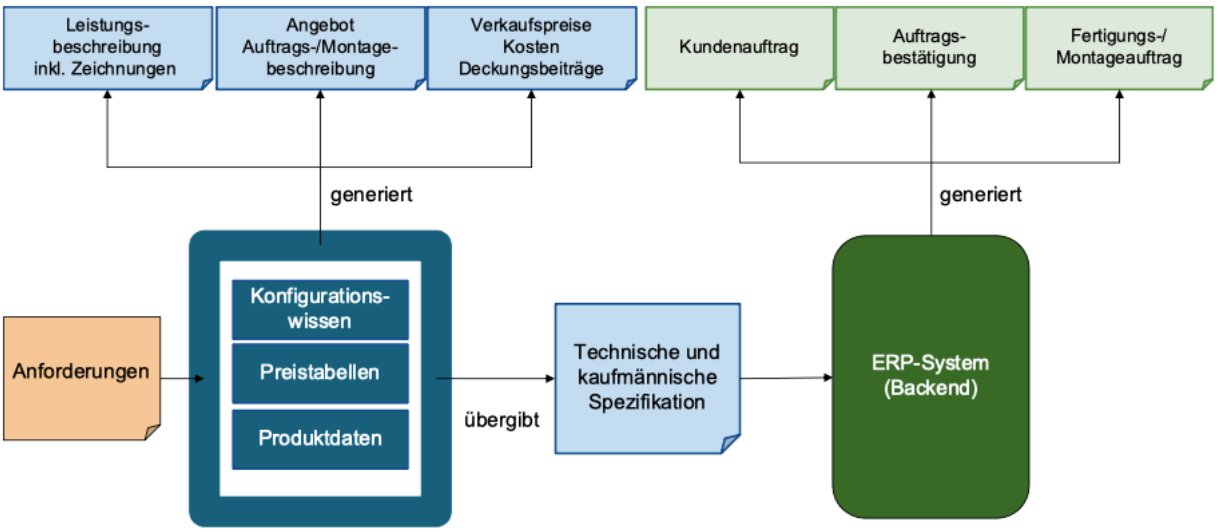


Abbildung 17: Architektur eines CPQ-Systems
Quelle: Mescheder (2012, S. 63)

Zusammengefasst ergeben sich durch CPQ-Systeme für Unternehmen drei große Vorteile: Mit ihnen wird die Prozesseffizienz durch eine schnellere Angebotserstellung gesteigert, wodurch der Vertrieb entlastet wird und Kosten gesenkt werden. Außerdem wird mit ihnen die Flexibilität in der Produktgestaltung durch deren modulare Bauweise erhöht, wodurch die Komplexitätsbewältigung erleichtert und das Variantenmanagement verbessert wird. Zudem können mit ihnen die Qualität und Genauigkeit von Angeboten gesteigert werden, indem technische und preisliche Fehler minimiert werden (Mertins & Baltes, 2009, S. 60). Die Implementierung eines Konfigurators stellt jedoch neben einer technischen auch eine organisatorische Herausforderung dar, die umfassende Veränderungen in dem bestehenden Vertriebs- und Angebotsprozess bedeutet (Baltes et al., 2011, S. 39).

6. Forschungsfrage

An der VDI-Studie zum Angebotsmanagement zeigt sich, dass in vielen Unternehmen der Angebotserstellungsprozess noch wenig digitalisiert ist bzw. durch IT-Systeme unterstützt wird. Weniger als 20% der befragten Unternehmen gaben an, dass der Prozess ihrer Angebotserstellung maßgeblich vom unterstützenden IT-System, wie den ERP-Systemen, Angebotskonfiguratoren oder CRM-Systemen geprägt ist (Schmidt, 2008, S. 5). Unternehmen können zwar die Anforderungen der Angebotserstellung mit ihren bestehenden Prozessen erfüllen, allerdings ist der damit verbundene manuelle Aufwand sehr hoch. Auch der in der Fachliteratur dargestellte idealtypische Angebotsprozess erweist sich für die Erstellung von komplexen und individuellen Produktangeboten als nicht ausreichend und wenig digitalisiert (Reinhart et al., 2009, S. 71). Zudem ergeben sich im Zuge der Angebotserstellung und deren Optimierung mit Unterstützung durch digitale Lösungen zahlreiche Herausforderungen, mit denen Unternehmen konfrontiert sind (Hirzel et al., 2013, S. 81; Schmitz & Wieseke, 2015, S. 14). Diese Erkenntnisse lassen sich ebenfalls durch eine umfassende Auseinandersetzung mit der aktuellen wissenschaftlichen Literatur zu diesem Thema belegen.

Obwohl bei der Erstellung von Angeboten ein erhebliches Optimierungspotenzial besteht (Fauser & Heidrich, 2018, S. 417), gibt es nach der Kenntnis des Autors dieser Arbeit keine Forschungsarbeit, in der die Optimierung von Angebotserstellungsprozessen im Kontext der Digitalisierung und der daraus resultierenden Ableitung eines hochgradig digitalisierten SOLL-Prozesses im Industriegütergeschäft sowie der damit einhergehenden Herausforderungen thematisiert wird. Daher soll als Ziel dieser Arbeit diese Lücke geschlossen werden, indem die folgende Forschungsfrage beantwortet wird:

Welche Optimierungsmöglichkeiten und Herausforderungen ergeben sich in einem idealtypischen Angebotserstellungsprozess aufgrund der Digitalisierung in Industriegüterunternehmen?

Im folgenden Modell zur Prozessoptimierung wird die Vorgehensweise zur Beantwortung der Forschungsfrage veranschaulicht.

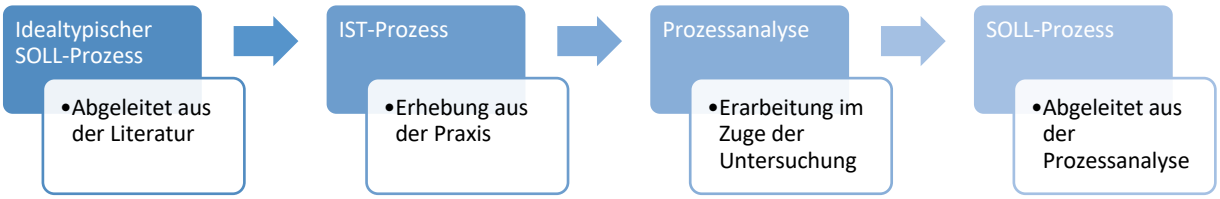


Abbildung 18: Modell zur Prozessoptimierung
Quelle: eigene Darstellung

Als Ausgangspunkt diente die Erarbeitung eines idealtypischen SOLL-Prozesses, der aus verschiedenen Fachliteraturen zum Thema Angebotserstellung abgeleitet wurde, sowie die Erhebung des IST-Prozesses ausgewählter Industriegüterunternehmen. Im nächsten Schritt erfolgte die Prozessanalyse, um Schwachstellen und Optimierungspotenziale sowie Best Practices zu identifizieren und daraus Ansatzpunkte für Optimierungsmöglichkeiten zu entwickeln. Zuletzt wurde auf der Grundlage der in der Prozessanalyse erarbeiteten Optimierungsmöglichkeiten ein möglicher optimierter und digitalisierter SOLL-Prozess erstellt.

Die für die Prozessanalyse benötigten Informationen werden im Folgenden beschrieben und wurden im Zuge der empirischen Untersuchung erhoben:

- **Angebotserstellungsprozess**

  Bei der Erhebung des Angebotserstellungsprozesses sollten mögliche Best Practices aus verschiedenen Unternehmen im Industriegütergeschäft identifiziert werden und diese Erhebung sollte Teilprozesse wie die Preiskalkulation, Dokumentenerstellung, Anfrage von Zukaufkomponenten, Abklärung rechtlicher sowie technischer Themen und die Terminplanerstellung beinhalten.

- **Schwachstellen und Optimierungspotenziale**

  Im Rahmen der Prozessanalyse mussten innerhalb der jeweiligen Teilprozesse Schwachstellen und Optimierungspotenziale identifiziert werden, um darauf aufbauend Optimierungsmöglichkeiten ableiten zu können.

Zusätzlich zu den bereits genannten Informationsdefiziten zur Prozessanalyse sollten weitere für den Angebotserstellungsprozess relevante Themen erhoben werden:

- **Herausforderungen**

  Aufzeigen von Herausforderungen, die sich innerhalb der Angebotserstellung, der Prozessoptimierung und der Digitalisierung ergeben

- **Erfolgsfaktoren**

  Identifizierung von Erfolgsfaktoren, die zu einer erfolgswirksamen Angebotsabgabe führen

- **Externe & interne Einflüsse**

  Erhebung von externen und internen Einflüssen, die die Angebotserstellung wesentlich beeinflussen

- **Veränderungen**

  Identifizierung von Veränderungen, die aufgrund der Digitalisierung stattfinden

- **Trends & Technologien**

  Aufzeigen von Trends, die zukünftig für die Angebotserstellung relevant sein werden

Der Fokus bei der Erhebung der genannten Informationsdefizite wurde dabei stets auf die Digitalisierung im Sinne von Systemen gelegt, die als IT-Unterstützung zur Erstellung von Angeboten fungieren und die Automatisierung von Prozessen ermöglichen. Dadurch sollen manuelle Prozesse bzw. Tätigkeiten weitestgehend minimiert werden.

7. Untersuchungsdesign

Durch die folgende Beschreibung des Untersuchungsdesigns soll ein Überblick über die empirische Studie dieser Arbeit gegeben werden, einschließlich der verwendeten Methode, dem Erhebungsinstrument mit dem gewählten Sampling sowie der Datenerhebung und Analysemethode.

7.1 Erhebungsmethode

In der empirischen Forschung können grundsätzlich zwei Methoden für die Datenerhebung herangezogen werden: Die *qualitative* und *quantitative Untersuchung.* Bei *quantitativen Untersuchungen* liegt der Fokus auf der statistischen Überprüfung von existierenden Theorien durch Hypothesen. Diese Methode zeichnet sich durch einen deduktiven Ansatz aus, bei dem aus der Theorie abgeleitete Beziehungen anhand einer Stichprobe überprüft werden, um Schlussfolgerungen über die Grundgesamtheit treffen zu können (Goldenstein, 2018, S. 107). Dahingegen werden bei einem *qualitativen Forschungsansatz* die Entwicklung und Ausarbeitung von Konzepten sowie die Analyse von Ursachen und Zusammenhängen fokussiert mit dem Ziel, neue Theorien zu entwickeln (Goldenstein, 2018, S. 91–92; Magerhans, 2016, S. 71).

Da es das Ziel dieser Arbeit ist, Informationen zu erheben, um daraus einen SOLL-Prozess für die Angebotserstellung in Industriegüterunternehmen zu entwickeln, wurde für die Untersuchung der **qualitative Forschungsansatz** herangezogen. An dem explorativen Charakter dieser Untersuchung und dem Mangel an umfangreichen Informationen über den Untersuchungsgegenstand zeigen sich die Bedeutung und Notwendigkeit eines qualitativen Forschungsansatzes (Magerhans, 2016, S. 167).

Im Rahmen der qualitativen Untersuchung wurden zur Datenerhebung **halbstrukturierte Interviews** eingesetzt. Mit diesem Ansatz wird die Sammlung von Daten und Erkenntnissen durch das Stellen von vordefinierten Fragen ermöglicht, die auf bestimmte Themenbereiche eines Forschungsfelds abzielen mit dem übergeordneten Ziel der Theorienbildung (Qu & Dumay, 2011, S. 246). Da das Thema

des Angebotsmanagements die Sammlung von umfangreichen qualitativen Informationen erforderte, stellte das Interview eine geeignete Forschungsmethode dar. Diese Methode bietet das Potenzial, ein ganzheitliches Rahmenwerk mit ausreichenden Informationen zu erstellen, das als eine angemessene Grundlage für die Analyse des Angebotserstellungsprozesses dienen konnte (Fauser & Heidrich, 2018, S. 411). Um die in Kapitel 6 beschriebenen Informationsdefizite zu erheben, wurden in einem einstufigen Erhebungsverfahren explorative Einzelinterviews geführt. Die explorativen Einzelinterviews ermöglichten ein tiefgehendes und persönliches Gespräch mit den Proband*innen (Magerhans, 2016, S. 169). Dabei führten die offenen Fragen zu wertvollen Einsichten, mit denen Verbesserungen und Empfehlungen für Optimierungsmöglichkeiten aufgezeigt werden konnten (Schmidt, 2008, S. 5), um daraus einen SOLL-Prozess abzuleiten.

7.2 Stichprobenauswahl

Qualitative Untersuchungen weisen im Vergleich zu quantitativen Untersuchungen keine statistische Repräsentativität auf. Bei qualitativen Untersuchungen werden Personen befragt, die mit der Thematik der Untersuchung vertraut sind, um eine detaillierte Analyse des Untersuchungsgegenstands zu ermöglichen (Schreier, 2011, S. 245). Da die empirische Untersuchung in dieser Arbeit auf einem qualitativen Ansatz basiert, wurde für diese die Stichprobenziehung nach dem Prinzip der **absichtsvollen Stichprobenziehung** durchgeführt. Im Gegensatz zu zufälligen Stichproben gestaltet sich die Stichprobe hierbei nicht willkürlich. Bei den Methoden der absichtsvollen Stichprobenziehung ist es das Ziel, gezielt jene Fälle auszuwählen, bei denen sich für die spezifische Forschungsfrage besonders viele Informationen gewinnen lassen können. Somit wurden Personen ausgewählt, die ein hohes Maß an Fachwissen und Erfahrung zur Beantwortung der Forschungsfrage aufwiesen (Edwards, 2013, S. 5–6; Schreier, 2011, S. 246).

Bei dieser Methode wird zwischen einer *datengesteuerten* und *theoriegesteuerten* Stichprobenziehung unterschieden. Bei einem *theoriegesteuerten Ansatz* sind bereits Kenntnisse über Merkmale vorhanden, die den Untersuchungsgegenstand beeinflussen. Die Zusammensetzung der Stichprobe wird somit bereits zum Beginn der

Untersuchung bestimmt. Im Gegensatz dazu fehlen beim *datengesteuerten Ansatz* vorab Kenntnisse über die spezifischen Merkmale, die einen Einfluss auf den Untersuchungsgegenstand haben. Das Wissen ergibt sich erst am Ende des Verfahrens und die Zusammensetzung der Stichprobe entwickelt sich im Verlauf der Untersuchung (Schreier, 2011, S. 247–249). Für diese Arbeit wurde ein theoriegesteuertes Verfahren angewendet, da die Erkenntnisse aus der Theorie, die in den vorherigen Kapiteln erläutert wurden, die Wissensbasis für die Untersuchung bildeten.

Die Proband*innen für die Interviews sollten aufgrund folgender Merkmale ausgewählt und befragt werden: Die Befragten sollten maßgeblich in den Prozess der Erstellung komplexer Angebote im Bereich des Industriegütergeschäfts involviert sein und mindestens fünf Jahre Berufserfahrung aufweisen. Zusätzlich sollten die Befragten über Erfahrungen im Umgang mit IT-Systemen zur Angebotserstellung haben.

Tabelle 3 zeigt eine Übersicht der interviewten Proband*innen, die aufgrund der zuvor genannten Kriterien ausgewählt wurden. Um eine Anonymität der Interviews zu gewährleisten, werden die befragten Personen als Proband*in 1 – 12 bezeichnet.

Proband*innen	Branche/ Industrie	Position/ Berufsfeld
Proband*in 1	Lagerlogistik und -automation	Sales Development
Proband*in 2	Maschinen- und Anlagenbau	Sales Manager*in
Proband*in 3	Maschinen- und Anlagenbau	Inside-Sales Manager*in
Proband*in 4	Elektroindustrie	Vertriebsleiter*in
Proband*in 5	Eisen- und Stahlindustrie	Vice President Sales
Proband*in 6	Maschinen- und Anlagenbau	Area Sales Manager
Proband*in 7	Lagerlogistik und -automation	Application Consultant

Proband*in 8	Maschinen- und Anlagenbau	Managing Director Sales
Proband*in 9	Automobilindustrie	Global Business Development
Proband*in 10	Maschinen- und Anlagenbau	Application Engineer
Proband*in 11	Elektroindustrie	Key Account Manager*in
Proband*in 12	Maschinen- und Anlagenbau	Vertriebsleiter*in Inside-Sales

Tabelle 3: Übersicht der Proband*innen
Quelle: eigene Darstellung

Die Erhebung der Daten wurde im Zeitraum vom 30. Januar bis 22. Februar 2024 durchgeführt. Die Befragung der Proband*innen wurde persönlich oder online mithilfe von MS-Teams durchgeführt.

7.3 Erhebungsinstrument

Als Erhebungsinstrument wurde für die halbstrukturierten Interviews ein **Interviewleitfaden** (siehe Anhang S. A-2) verwendet, durch den eine Vertiefung des zu untersuchenden Themas ermöglicht wird. Der Interviewleitfaden diente als Grundlage und enthielt eine Liste von offenen Fragen hinsichtlich des Untersuchungsgegenstands, die von den Proband*innen beantwortet wurden. Durch einen solchen Leitfaden wird eine Vergleichbarkeit der durchgeführten Interviews ermöglicht und er kann im Vergleich zu vollstrukturierten Interviews flexibel an die spezifische Situation beispielsweise in Bezug auf die Fragenreihenfolge, die Wortwahl oder das Hinzufügen von zusätzlichen Fragen angepasst werden. Die Standardisierung des Leitfadens zeigt sich nicht an genau festgelegten Frageformulierungen, sondern an der inhaltlichen Vergleichbarkeit und Konsistenz des Fragenkatalogs (Döring, 2023, S. 367–368).

Die Fragen des Interviewleitfadens basierten auf den in Kapitel 6 beschriebenen notwendigen Informationen zur Beantwortung der zentralen Forschungsfrage. Um den Interviewleitfaden zu testen, wurde im Vorhinein ein Pretest durchgeführt. Die

Interviews wurden mit einer Diktierfunktion aufgezeichnet und anschließend für die Datenanalyse transkribiert.

7.4 Analysemethode

Für die Auswertung der aus den halbstrukturierten Interviews gewonnenen Daten, wurde die Methode der **qualitativen Inhaltsanalyse** in Anlehnung an Kuckartz angewendet. Das Ziel einer qualitativen Inhaltsanalyse ist es, mündliche oder schriftliche Informationen in Kategorien mit ähnlichen Bedeutungen zu klassifizieren (Stamann et al., 2016, S. 2–3).

Die Auswertungstechnik nach Kuckartz basiert auf der Reduzierung des Datenmaterials durch das Bilden von Kategorien. Dabei wird unterschieden, ob die Codes (Kategorien) *induktiv* oder *deduktiv* gebildet werden. Bei *deduktiven Codes* werden Kategorien aus theoretischen Konzepten übernommen, um sie als Analysegrundlage für die Daten zu nutzen. Dahingegen werden *induktive Codes* direkt aus dem zu analysierenden Material entwickelt. Ein charakteristisches Merkmal der qualitativen Inhaltsanalyse ist die Verwendung einer Kombination aus beiden Codierungsarten, wobei üblicherweise mit den deduktiven Codes begonnen wird (Rädiker & Kuckartz, 2019, S. 99–104). Durch diesen kombinierten Ansatz wird es ermöglicht, sich auf Themen zu konzentrieren, die in der vorhandenen Literatur als wichtig erachtet werden, während gleichzeitig die Flexibilität und Offenheit für neu auftretende Fragestellungen bewahrt werden (Skjott Linneberg & Korsgaard, 2019, S. 264). Da der kombinierte Ansatz die Beantwortung der Forschungsfrage ermöglicht, wurde die qualitative Inhaltsanalyse in Anlehnung an Kuckartz als geeignete Analysemethode gewählt.

Im Zuge der qualitativen Inhaltsanalyse wurde die folgende Vorgehensweise durchgeführt: Im ersten Schritt erfolgte die initiierende Textarbeit der transkribierten Interviews, in der erste wichtige Textstellen markiert wurden. Der nächste Schritt bestand darin, Hauptkategorien zu entwickeln, die aus der Forschungsfrage und dem Interviewleitfaden abgeleitet wurden (*deduktiv*). Die gebildeten Hauptkategorien dienten als Grundlage für die erste Phase des Codierungsprozesses, in der das

Datenmaterial systematisch durchgearbeitet und den Hauptkategorien zugeordnet wurde. Nach dem ersten Codierungsprozess wurden Subkategorien gebildet (*induktiv*). Mit den neu gebildeten Subkategorien erfolgte eine erneute Codierung des Materials (zweiter Codierungsprozess). Im letzten Schritt wurden die einzelnen Codes auf Zusammenhänge analysiert und die Ergebnisse anschließend in Kapitel 8 verschriftlicht (Kuckartz & Rädiker, 2022, S. 132).

Die Auswertung der qualitativen Interviews wurde durch den Einsatz der Analysesoftware MAXQDA24 unterstützt. Das für die Auswertung erstellte Codesystem ist dem Anhang S. A-8 zu entnehmen.

8. Ergebnisse der empirischen Untersuchung

In diesem Kapitel werden die Ergebnisse der empirischen Untersuchung dargelegt und interpretiert.

Auf die Frage, als wie digitalisiert die Proband*innen den Angebotserstellungsprozess in ihren Unternehmen einschätzten (0% - überhaupt nicht digitalisiert; 100% hochgradig digitalisiert), wurden sehr unterschiedliche Antworten gegeben. Die angegebenen Prozentsätze schwankten dabei zwischen 10 und 100 Prozent, wobei es bei den Antworten eine Tendenz zwischen 50 und 70 Prozent gab. Ein*e Proband*in begründete den niedrigen Digitalisierungsgrad wie folgt:

„Also ich würde sagen, bei uns ist es ca. 10%, weil wir verwenden zwar digitale Tools, also es wird jetzt nicht am Papier festgehalten, aber es gibt keine automatisierten Prozesse, beispielsweise wie in einem guten CRM, das viele Dinge ja schon auf Basis von gewissen Inputs automatisch generiert, das haben wir nicht“ (Proband*in 11, 22.02.2024).

Bezüglich der Frage, für wie wichtig die befragten Personen einen optimierten und hochgradig digitalisierten Angebotserstellungsprozess auf einer Skala von *sehr wichtig*, *wichtig*, *weniger wichtig* und *nicht wichtig* erachteten, wurde von allen die gleiche Antwort gegeben (*sehr wichtig*). Dabei wurden von den Proband*innen folgende Hauptgründe genannt: Zeitersparnis, Fehlerreduktion, Qualitäts- und Effizienzsteigerung, Kostenreduktion und Wettbewerbsvorteile. Diese Aussagen stimmen mit den Zielen von Prozessoptimierungen überein, die im theoretischen Teil dieser Arbeit dargelegt wurden (siehe Kapitel 3.2).

8.1 Erhebung des IST-Prozesses

Im folgenden Kapitel wird der aktuelle IST-Prozess der Angebotserstellung beschrieben, der im Zuge der Untersuchung erhoben wurde. Wie in Kapitel 3.3.1 erläutert wurde, ist die Erhebung des IST-Prozesses notwendig, um Schwachstellen zu identifizieren und Bereiche mit Optimierungspotenzialen zu lokalisieren. Weiter dient die Erhebung des IST-Prozesses als Benchmarking, um mögliche Best Practices zu

identifizieren, die für die Erarbeitung des SOLL-Prozesses herangezogen werden können.

Für die Prozessdokumentation wurde eine Prozessbeschreibung der Abläufe in Textform vorgenommen. Um eine Vergleichbarkeit des idealtypischen SOLL-Prozesses aus der Theorie (siehe Kapitel 4.2) und dem IST-Prozess aus der Praxis zu gewährleisten, wurde auch in diesem Zusammenhang die Unterteilung des Angebotserstellungsprozesses in die Teilprozesse *Projektplanung*, *Lösungskonzept erarbeiten*, *Preiskalkulation*, *Liefertermin bestimmen* und *Angebotsdokumentenerstellung* vorgenommen.

Da der Prozess der Angebotserstellung nicht in jedem Unternehmen gleich abläuft, werden im Folgenden relevante Unterschiede hervorgehoben sowie Unterschiede und Gemeinsamkeiten aus der Theorie aufgezeigt.

8.1.1 Projektplanung

Die Entscheidung, ob ein Angebot erstellt wird, wird in der Regel von der Vertriebsleitung oder einer höheren Instanz des Unternehmens getroffen. Nachdem die Entscheidung getroffen wurde, einem potenziellen Kunden ein Angebot zu legen, wird als Erstes eine *Opportunity* (= mögliche Verkaufschance) im entsprechenden CRM-System des Unternehmens angelegt. Die *Opportunity* beinhaltet wichtige und projektrelevante Kundendaten wie beispielsweise den Namen des Kunden, den Ort, an dem das Projekt umgesetzt werden soll, das geschätzte Projektvolumen und erste Umsetzungstermine. In diesem Zug erfolgt bei größeren Projekten auch die Zusammenstellung eines Projektteams, das aus Personen besteht, die in verschiedenen Abteilungen wie dem Vertrieb oder Engineering tätig sind. Als Projektstartpunkt dient typischerweise ein Kick-Off-Meeting, indem das Projekt mit den wichtigsten Terminen vorgestellt wird.

8.1.2 Lösungskonzept erarbeiten

In der Regel begann der Prozess der Lösungskonzeption bei den befragten Personen mit der Erarbeitung eines ersten Grobkonzepts. Dafür seien in einem ersten Schritt die Anforderungen des Kunden abgeklärt worden. Dies sei überwiegend dadurch

geschehen, dass Ausschreibungsunterlagen vom Vertriebspersonal im Innendienst und den Projektierungsmitarbeitern der technischen Abteilungen gelesen bzw. begutachtet worden seien. Neben den Ausschreibungsunterlagen wurden von den Proband*innen auch schriftliche Anforderungen per E-Mail oder verbale Anforderungen genannt, die dem Vertriebspersonal telefonisch mitgeteilt worden seien. Je nach Komplexität der Anforderung seien auch Workshops abgehalten worden, in denen die Anforderungen detailliert und gemeinsam mit dem Kunden besprochen worden seien. Zusätzlich sei von den Mitarbeitern von diversen Abteilungen überprüft worden, ob die Kundenforderungen technisch und zeitlich umgesetzt werden könnten und welche Dokumente für die Angebotsabgabe benötigt würden.

Nachdem alle notwendigen Anforderungen eingeholt wurden, beginnt die Erarbeitung einer für den Kunden optimalen und meist individualisierten Lösung. Dieser Prozessschritt erfolgte in den Unternehmen der befragten Proband*innen teilweise auf eine unterschiedliche Weise. Zum einen sei dieser Teilprozess sehr manuell erfolgt, indem die eingeholten Informationen per E-Mail oder innerhalb eines Meetings an die Projektierungsabteilung übermittelt worden seien. Diese Informationen hätten als Basis gedient, um alle notwendigen technischen Dokumente wie Prozessbeschreibungen oder Layouts für den Kunden zu erstellen. Zum anderen sei dieser Prozess bei den Unternehmen der Proband*innen teilautomatisiert erfolgt. Ein Teil der Proband*innen nannte in diesem Zusammenhang ein internes System, in das alle Kundenanforderungen sowie der Lieferumfang eingetragen und mit dem die Auslegungen einer Maschine oder Anlage vorab vom Vertriebspersonal getätigt werden könnten. Diese genannten Systeme haben den Charakter eines Konfigurators, der modular aufgebaut ist. Durch den Konfigurator wird es möglich, einzelne Standardkomponenten auszuwählen, die anschließend adaptiert werden können. Je nach der Komplexität der Leistung kann dieser Schritt vom Vertriebspersonal ausgeführt werden. Für eine detaillierte Auslegung und Adaptierung der Maschine bzw. Anlage werden die Daten der Projektierung übermittelt.

Ein wichtiger Prozessschritt stellt auch die Entscheidung dar, ob bzw. welche Zukaufkomponenten eingekauft werden müssen:

„Bei gewissen Komponenten wissen wir, dass wir dadurch einen Marktvorteil haben, weil wir sehr gut einkaufen. Bei anderen Komponenten wissen wir, dass es immer besser ist, wenn wir das selber machen“ (Proband*in 11, 22.02.2024).

In der Regel obliegt die Entscheidung, ob Komponenten selbst innerhalb des Unternehmens angefertigt oder zugekauft werden, der Einkaufsabteilung. Müssen Komponenten zugekauft werden, holen die Mitarbeiter*innen der Einkaufsabteilung Angebote bei Sublieferanten ein, die dann an das Vertriebspersonal für die Preiskalkulation weitergeleitet werden. Die Mehrheit der Befragten gab an, die Einkaufsabteilung per E-Mail über mögliche Zukäufe zu benachrichtigen. Drei Proband*innen gaben an, den Prozess über ein Zukaufs-Tool abzuwickeln, das mit dem ERP- oder CPQ-System des Unternehmens verbunden ist. Mit diesem Tool wird eine Anfrage automatisiert mit allen notwendigen Informationen an die Mitarbeiter*innen der Einkaufsabteilung gestellt, die dann die externe Kommunikation mit den möglichen Lieferanten übernehmen.

Die Abklärung von rechtlichen und technischen Themen, die für die Angebotserstellung relevant sind, erfolgt tendenziell über die jeweiligen Fachabteilungen des Unternehmens. Die Mitarbeiter*innen der Rechtsabteilung übernehmen die Abklärung von rechtlichen Themen sowie die Prüfung des kommerziellen Angebots. Die Prüfung des Lastenhefts sowie die Abklärung von technischen Angelegenheiten werden über die Mitarbeiter*innen des Produktmanagements oder der jeweiligen Engineering-Abteilungen geklärt.

Bevor das Angebot erstellt wird, wird das Grobkonzept regelmäßig dem Kunden vorgestellt, ehe die Mitarbeiter*innen der Projektierungs- bzw. Engineering-Abteilung mit der Detailplanung beginnen, um das Risiko zu minimieren, an den Kundenvorstellungen vorbeizuplanen. Eine Detailplanung des Konzepts dient als Grundlage für die anschließende Preiskalkulation.

Als Kommunikationsmittel innerhalb des Unternehmens sowie mit externen Kunden wurden von den Proband*innen vorwiegend digitale Medien wie MS-Teams oder E-Mails genannt. Aber auch eine direkte Kommunikation innerhalb des Projektteams oder

persönliche Gespräche mit dem Kunden, z.B. in Form von Workshops, wurden erwähnt.

8.1.3 Preiskalkulation

Je nach der Größe und Komplexität der Leistung basiert die Gesamtkalkulation der Angebote auf detaillierten Einzelkalkulationen, bestehend aus einer Software- und Hardwarekalkulation, die von den jeweiligen Fachabteilungen dem Vertriebspersonal zur Verfügung gestellt werden. Zusätzlich zu den Grundkosten werden u.a. Zukaufkomponenten, spezielle Entwicklungen, Gewinnaufschläge und Aufwände berücksichtigt. Vor allem bei Großprojekten ist es zudem üblich, für die Preisfindung Referenzprojekte heranzuziehen.

Von den Proband*innen wurden verschiedene Anwendungen genannt, die in ihren Unternehmen für die Preiskalkulation herangezogen werden. Die Mehrheit der Befragten gab an, Microsoft Excel zu verwenden, um die Angebotspreise zu kalkulieren:

„Es gibt mehrere Tools. Das Haupttool für die Preiskalkulation ist ein Excel-Tool, ein historisch gewachsenes Excel-Tool mit Makros im Hintergrund, […] (Proband*in 5, 07.02.2024).

„[…] und eigentlich arbeiten wir noch nach wie vor mit Excel-Listen, kann man leider so sagen“ (Proband*in 6, 08.02.2024).

Neben den Excel-Anwendungen wurden von den befragten Personen auch speziell entwickelte Kalkulations-Systeme genannt, mit denen die Preiskalkulation durchgeführt werden. Dabei werden in der Regel Baugruppen und/oder Systemkomponenten in die Kalkulationsprogramme eingefügt oder ausgewählt. Diese Baugruppen beinhalten einzelne Artikel, in denen Preise wie die aktuellen Fertigungskosten oder Stundensätze für die Inbetriebnahme hinterlegt sind. Diese Software- und Excel-Tools waren nur bei den Unternehmen von wenigen Befragten mit den ERP-Systemen verknüpft, mit denen die aktuellen Preislisten zur Verfügung gestellt werden. Auch ist die Anbindung dieser Systeme an CAD-Programme möglich, mit denen alle Baugruppen oder

Systemkomponenten mit den einzelnen Artikeln in das Kalkulationsprogramm importiert werden. Dies war jedoch bei den Befragten weniger üblich.

8.1.4 Liefertermin bestimmen

Der Prozess der Terminplanerstellung ist von einer engen Zusammenarbeit von verschiedenen Abteilungen geprägt. Tendenziell wird der Prozess von einem oder einer Vertriebsmitarbeiter*in begonnen und in einer engen Kooperation mit den jeweiligen Fachabteilungen erstellt. Je nach Bedarf wird auch ein Projekt-Manager als Unterstützung für die Terminplanerstellung miteinbezogen.

Als Ausgangspunkt für die Terminplanerstellung dient in der Regel der vom Kunden vorgegebene Termin, bei dem in erster Linie überprüft werden muss, ob dieser realistisch ist und eingehalten werden kann.

An der Untersuchung zeigt sich, dass es auch bei der Terminplanerstellung Unterschiede zwischen den Unternehmen gibt. Während in einigen Unternehmen Software-Tools genutzt werden und der Prozess teilautomatisiert abläuft, wird in anderen Unternehmen stärker auf manuelle Prozesse und die direkte Kommunikation mit den Fachabteilungen zurückgegriffen:

„Terminplanabstimmung, das ist auch sehr manuell bei uns, also da muss ich dann zu unserer Scheduling-Abteilung gehen und mir einen Terminplan anfragen. […] Bei uns, bei den Terminplanern ist es auch so, dass wir keinen Generator oder sonst was haben, sondern eher von einem Referenzprojekt dann einen Terminplan hernehmen, das ähnlich war und diesen dann anpassen“ (Proband*in 2, 31.01.2024).

Bei den Interviews wurden häufig Excel-Tools als Unterstützung für die Terminplanerstellung genannt. Aber auch Softwaresysteme kamen in den Unternehmen der befragten Personen zum Einsatz:

„Die Terminplanerstellung erfolgt bei uns über einen Workflow. Dafür müssen wir vom Sales zuerst die Kalkulation in unser ERP-System überführen und anschließend den Workflow in einem separaten Tool starten. Auf Basis der Planstunden, die aus der Kalkulation hervorgehen, können die Fachabteilungen die Termine verplanen. Ist eine

Abteilung, z.B. das Engineering, fertig, springt der Workflow zur nächsten Fachabteilung usw.“ (Proband*in 12, 22.02.2024).

8.1.5 Dokumentenerstellung

Tendenziell wird eine Vielzahl an unterschiedlichen Dokumenten benötigt, die dem Kunden im Kontext der Angebotslegung übermittelt werden. Während die Mitarbeiter*innen des Vertriebs typischerweise für die Erstellung der Angebotsdokumente zuständig sind, werden technische Dokumente von den Mitarbeitenden der entsprechenden Fachabteilungen wie dem mechanischen Engineering oder der Software-Abteilung erstellt. Zusätzlich gibt es Standarddokumente wie beispielsweise die AGBs, die unverändert dem Angebotspaket hinzugefügt werden.

Die Mehrheit der Befragten gab an, dass der Prozess der Dokumentenerstellung in ihrem Unternehmen sehr manuell ablaufe und je nach Umfang des Projekts über Wochen andauern könne. Dabei würden die Dokumente größtenteils mit Hilfe von Templates, die vordefinierte Textbausteine beinhalten, erstellt bzw. den Anforderungen entsprechend angepasst. Teilweise seien auch Textbausteine von vergleichbaren Angeboten übernommen worden, die in das neue Angebot eingearbeitet worden wären.

Nur wenige der Befragten gaben an, dass in ihren Unternehmen ERP- oder CPQ-Systeme für die Dokumentenerstellung zum Einsatz kämen. Durch die Verwendung dieser Systeme würde zwar eine teilweise Automatisierung bei der Erstellung der Dokumente ermöglicht, indem Word-Dateien mit den notwendigen Inhalten generiert werden, jedoch erfolge die Feinabstimmung größtenteils noch manuell:

„Es wird automatisch erstellt, weil auch die ganzen Kopfdaten vom Angebot gibt das Tool schon her, also Zahlungsbedingungen, Liefertermine, Incoterms und so weiter, […] aber es wird trotzdem immer wieder manuell angepasst, […] weil es ist oft in Angeboten so, dass man auf RFQs referenzieren muss, auf Gespräche, das macht man natürlich manuell“ (Proband*in 9, 12.02.2024).

In diesem Kontext spielen insbesondere auch der hohe Komplexitätsgrad und die Individualität der Leistungen eine Rolle, weshalb manuelle Anpassungen der Angebotsdokumente teilweise noch unumgänglich sind.

Bevor das Angebotspaket mit den notwendigen kommerziellen und technischen Dokumenten dem Kunden geschickt wird, werden in der Regel Approval-Meetings abgehalten, in denen Angebotsdokumente final geprüft werden. Je nach Projektgröße und Angebotsphase gibt es verschiedene Approval-Instanzen. Bei Großprojekten sind Technical-, Price-, und Commercial-Approvals typisch, an denen die Geschäftsführung, die Abteilungsleiter*innen der Fachabteilungen sowie Projektmitarbeiter*innen teilnehmen.

Drei Proband*innen nannten in diesem Zusammenhang mittels Workflows geführte Approval-Prozesse, die aus dem CRM-System heraus gesteuert werden. Diese Workflows werden anhand von Parametern bzw. Schwellenwerten wie dem Angebotsvolumen oder Deckungsbeitrag ausgelöst. Je nach Schwellenwert bekommen die verantwortlichen Personen auf den verschiedenen Hierarchiestufen eine Benachrichtigung zur Überprüfung und Freigabe.

An der Erhebung des IST-Prozesses bei verschiedenen Unternehmen zeigte sich, dass teilweise große Unterschiede innerhalb einzelner Teilprozesse zu erkennen sind. Tendenziell wurden die Prozesse noch größtenteils manuell ausgeführt, was zu einem erheblichen Aufwand und langen Durchlaufzeiten führt. Nur wenige der befragten Personen gaben an, Software-Tools wie CPQ-Systeme zu verwenden, mit denen die Konfiguration, Preiskalkulation und Dokumentenerstellung größtenteils automatisiert werden. Häufig wird eine Vielzahl an verschiedenen Tools verwendet, die jedoch als *Insellösungen* betrieben werden und somit nicht mit anderen Unternehmenssystemen für einen reibungslosen Datenaustausch verbunden sind.

Zudem zeigt sich an den Ergebnissen der Untersuchung, dass auch der Vergleich mit dem idealtypischen Angebotserstellungsprozess, wie er im theoretischen Teil dieser Arbeit erläutert wurde (siehe Kapitel 4.2), zu Unterschieden und Gemeinsamkeiten führt. Auch in der Theorie wird der idealtypische Prozess der Angebotserstellung eher

manuell und ohne die Unterstützung von IT-Systemen dargestellt. Zudem wird in der Theorie wenig über die Abklärung von rechtlichen und technischen Themen sowie die Beschaffung von Zukaufkomponenten berichtet, die jedoch für den Angebotserstellungsprozess wichtige Maßnahmen darstellen. Gemeinsamkeiten des idealtypischen Prozesses aus der Theorie und jenem Angebotsprozess aus der Praxis ergeben sich dahingehend, dass viele Personen aus unterschiedlichen Abteilungen an der Angebotserstellung involviert sind. Zudem wird der hohe Abstimmungsaufwand mit den Kunden (*Customer Integration)* als wichtige Maßnahme innerhalb der Angebotserstellung erwähnt. Die Notwendigkeit von Kick-Off- und Approval-Meetings, die Aufteilung in die Grob- und Feinplanung sowie der grobe Aufbau und Ablauf des Angebotserstellungsprozesses sind weitere wesentliche Gemeinsamkeiten, die innerhalb der Befragungen identifiziert wurden.

Auch in Bezug auf die Erstellung von Angeboten mit Unterstützung durch CPQ-Systeme lassen sich zwischen Theorie und Praxis Gemeinsamkeiten erkennen. Wie in Kapitel 5.3.4 erläutert, erfolgt beispielsweise auch in der Praxis die Konfiguration der angebotenen Leistung anhand von Standardkomponenten oder die Dokumentenerstellung anhand vordefinierter Textbausteine.

Aufgrund der teilweise großen Unterschiede, die sich im Angebotserstellungsprozess in der Theorie und der Praxis ergeben, wird auf eine grafische Darstellung des Prozesses verzichtet, da kein einheitlicher und allgemeingültiger Prozess dargestellt werden kann.

8.2 Prozessanalyse

In diesem Kapitel wird der Angebotserstellungsprozess analysiert. Die Grundlage hierfür bilden die im vorherigen Kapitel beschriebene Prozessdokumentation aus der Praxis sowie der idealtypische Prozess, der in Kapitel 4.2 beschrieben wurde.

8.2.1 Schwachstellen und Optimierungspotenziale

Durch eine kritische Betrachtung der beschriebenen Prozesse sowie die Erhebung im Zuge der Interviews konnten die in Tabelle 4 aufgelisteten (Haupt-) Schwachstellen

bzw. Optimierungspotenziale identifiziert werden. Die Reihung der Schwachstellen erfolgt nach der Häufigkeit ihrer Erwähnungen.

Nr.	Übersicht der Schwachstellen und Optimierungspotenziale
1	Vielzahl an Tools bzw. IT-Systemen
2	Hoher manueller Aufwand
3	Fehlende standardisierte Prozesse
4	Unzureichender Informationsfluss
5	Unzureichende Dokumentenverwaltung/-ablage
6	Aktualität der Templates
7	Langwieriger Freigabeprozess
8	Zeitaufwendige Anfragenbewertung

Tabelle 4: Übersicht der Schwachstellen und Optimierungspotenziale
Quelle: eigene Darstellung

In den nachfolgenden Unterkapiteln werden die Schwachstellen und Optimierungspotenziale näher beschrieben.

Vielzahl an Tools/IT-Systemen

Aus den geführten Interviews zum Thema *Schwachstellen und Optimierungspotenziale* geht hervor, dass die Verwendung einer Vielzahl von unterschiedlichen Tools bzw. IT-Systemen für die Angebotserstellung eine wesentliche Schwachstelle darstellt. Die teils große Anzahl von verschiedenen Tools, die meist dezentral und ohne die Anbindung an andere Unternehmenssysteme eingesetzt werden, führt zu einem hohen manuellen Aufwand:

„Wir haben derzeit sehr viele dezentrale Tools im Einsatz, das ist einmal eine der großen Schwachstellen, das heißt sehr viele manuelle Daten übertragen in unterschiedlichste Systeme, […] (Proband*in 1, 30.01.2024).

Durch das oft schnelle Wachstum der Unternehmen werden individuelle Lösungen von verschiedenen Mitarbeitern entwickelt, was zu einem Verlust des Überblicks darüber führt, welche Tools aktuell eingesetzt werden. Zudem stellt der regelmäßige Support bzw. die Wartung dieser Tools und IT-Systeme ein Problem dar. Aufgrund der großen Anzahl der Tools und IT-Systeme kann eine regelmäßige Wartung nicht immer gewährleistet werden, was schließlich zu Fehlern in der Angebotserstellung führt. Auch ist dadurch eine erhöhte Komplexität für das Personal gegeben, das mit den Tools und/oder IT-Systemen arbeitet. Dadurch wird die Notwendigkeit für ein zentrales Tool oder IT-System zunehmend verstärkt:

„Wir brauchen im Grunde ein Tool, das einfach ist, das tausend Vertriebsmitarbeiter bedienen können“ (Proband*in 9, 12.02.2024).

Zudem wurden eine bessere Integration der IT-Systeme in den aktuellen Angebotsprozess und die IT-Landschaft des Unternehmens, starre IT-Systeme, die nicht genügend Flexibilität für individuelle Anpassungen aufweisen, und ineffiziente Workflow-Abläufe als Optimierungspotenziale genannt.

<u>Hoher manueller Aufwand</u>

In den Interviews wurde deutlich, dass der beträchtliche manuelle Aufwand, der mit der Angebotserstellung einhergeht, als eine wesentliche Schwachstelle wahrgenommen wird. Diese Wahrnehmung wurde nicht nur von den Proband*innen geteilt, sondern spiegelt sich auch in den Angebotserstellungsprozessen aus der Theorie und Praxis wider. Insbesondere die Teilprozesse *Konfiguration*, *Preiskalkulation*, *Terminplanerstellung* und *Dokumentenerstellung* verursachen aufgrund der manuellen Tätigkeiten im gesamten Prozess erhebliche Verzögerungen.

An den folgenden Aussagen der Proband*innen wird der hohe und zeitintensive Aufwand einer manuellen Angebotserstellung deutlich:

„[…] gerade im Vertrieb ist es wichtig, dass man solche administrativen Arbeiten so kurz und einfach wie möglich gestaltet, weil es einfach verlorene Zeit ist, die man wieder sinnvoller für den Verkauf nutzen könnte“ (Proband*in 6, 08.02.2024).

„[…] alles, was da in irgendeiner Art und Weise an manueller Tätigkeit von einem Mitarbeiter oder einer Mitarbeiterin erfüllt werden muss, ist unnötig“ (Proband*in 5, 07.02.2024).

In diesem Zusammenhang wurde insbesondere hervorgehoben, dass die Angebotserstellung aufgrund des hohen manuellen Aufwands bei den Mitarbeiter*innen ein umfassendes Know-how sowie detaillierte Kenntnisse erfordert.

Fehlende standardisierte Prozesse

Eine weitere signifikante Schwachstelle stellt das Fehlen von standardisierten Prozessen dar, wie es von zwei Proband*innen besonders hervorgehoben wurde:

„Die größte Schwäche ist, dass wir keine standardisierten Prozesse haben“ (Proband*in 11, 22.02.2024).

„Dadurch, dass der Prozess bei uns schon noch sehr von den Personen abhängt, die das machen, weil er wenig digitalisiert und standardisiert ist, passieren eben Fehler durch persönliche, menschliche Fehler“ (Proband*in 2, 31.01.2024).

Tendenziell existiert kein System, bei dem die Nutzer durch einen geführten und/oder automatisierten Angebotsprozess geleitet oder fixe Richtlinien vorgegeben werden. Aufgrund dessen kann nicht immer sichergestellt werden, dass alle notwendigen Schritte beachtet und im Angebot keine Elemente vergessen werden. In diesem Zusammenhang wurde von den Proband*innen insbesondere eine unterschiedliche Vorgehensweise bei der Preiskalkulation aufgrund nicht vorhandener Richtlinien hervorgehoben, die zu unterschiedlichen Preisen und somit zu Fehlern führe.

Unzureichender Informationsfluss

Wie aus dem theoretischen Teil der Arbeit als auch der empirischen Untersuchung hervorgeht, sind an der Erstellung eines Angebots in der Regel zahlreiche Personen

aus unterschiedlichen Abteilungen und Niederlassungen (Vertrieb, Engineering, Produktmanagement, Rechtsabteilung, Customer-Service, diverse Fachabteilungen für die Terminplanabstimmung usw.) beteiligt. Dadurch wird der Informationsfluss innerhalb des Unternehmens erheblich erschwert, der laut den Aussagen der Proband*innen nicht immer optimal verläuft. Die Erstellung eines Angebots erfordert zahlreiche Interaktionen und Abstimmungen mit verschiedenen Abteilungen und Niederlassungen, wodurch ein erheblicher Zeitaufwand verursacht wird.

Typischerweise sind die Mitarbeiter*innen der Vertriebsabteilung für die Verteilung und Einholung diverser Informationen verantwortlich. Jedoch können aufgrund des unzureichenden Informationsflusses Fehler entstehen, indem beispielsweise Informationen verloren gehen oder diese nicht zeitnah beim richtigen Adressanten ankommen.

Fehlende Dokumentenverwaltung/-ablage

Eine weitere Schwachstelle, die bei den durchgeführten Interviews genannt wurde, ist die teilweise fehlende Dokumentenverwaltung und -ablage. Die Verwaltung und Ablage von Dokumenten stellen ein Problem dar, da Dokumente wie Kalkulationen und Angebote oft in zahlreichen verschiedenen Ordnern gesucht werden müssen. Die Situation der Dokumentenverwaltung und -ablage wird weiter erschwert, wenn mehrere Mitarbeiter*innen, Abteilungen und/oder Niederlassungen an einem Projekt beteiligt sind.

Auch die Versionierung spezifischer Angebotsdokumente wurde in diesem Zusammenhang als Problem genannt. So ist es nicht immer nachvollziehbar, welche Dokumentenversionen aktuell sind. Dies kann zu Fehlern wie Doppelarbeiten führen.

Weiter wurde als potenzielle Verbesserung hervorgehoben, Dokumente und Daten aus Referenzprojekten zu analysieren und übersichtlich für Folgeprojekte darzustellen. Eine Analyse von Vergangenheitsdaten kann etwa bei der Preiskalkulation behilflich sein.

Aktualität der Templates

Zudem zeigte sich an der Untersuchung, dass die Aktualität der Dokumentenvorlagen eine Schwachstelle darstellt. Es wurde festgestellt, dass die Dokumentenvorlagen mit den spezifischen Standard-Textbausteinen nicht immer auf dem neusten Stand sind, weil diese nicht regelmäßig gewartet werden. Wenn beispielsweise Produktänderungen oder Innovationen stattfinden oder rechtliche Anpassungen notwendig werden, erfolgt die Aktualisierung der Standardvorlagen tendenziell mit Verzögerungen oder wird komplett übersehen. Dies betrifft auch Preisänderungen, bei denen die Preise nicht immer zeitnah in die Kalkulationsvorlagen implementiert werden. Aus der Untersuchung lässt sich schlussfolgern, dass aufgrund von nicht aktuellen bzw. schlecht gewarteten Vorlagen Inkonsistenzen und potenzielle Fehler in der Angebotserstellung und den dokumentenbasierten Prozessen entstehen.

Langwieriger Freigabeprozess

Ein weiteres Optimierungspotenzial, das von den Proband*innen genannt wurde, besteht beim regelmäßig langen Freigabeprozess von der Risikobewertung zu Beginn des Projekts bis hin zur finalen Freigabe der Angebotsdokumente durch die Abteilungsleiter*innen oder Unternehmensverantwortlichen. Dieser kann für die Vertriebsmitarbeiter*innen zu Herausforderungen führen, die typischerweise mit zeitnahen Abgabefristen konfrontiert werden, wie ein*e Proband*in anmerkte:

„Und das geht bis zur Geschäftsführung, wird alles unterzeichnet, dauert bis zu fünf Tage, aber wir haben meistens nur ein paar Tage Zeit, bis wir das Angebot verschicken“ (Proband*in 10, 15.02.2024).

Zeitaufwendige Anfragenbewertung

Auch die Anfragenbewertung eines potenziellen Kunden wurde von den Befragten als zentrales Optimierungspotenzial genannt. Dieser Prozess führt regelmäßig zu der Überprüfung von großen Ausschreibungsunterlagen, die individuell bewertet werden müssen. Dies stellt einen enormen Aufwand für das Personal dar, bevor überhaupt die Entscheidung getroffen werden kann, ob ein Angebot bearbeitet wird.

Da der Angebotserstellungsprozess in dieser Arbeit mit der Entscheidung beginnt, ein Angebot für einen potenziellen Kunden zu legen, wird auf das Optimierungspotenzial der Anfragenbewertung nicht weiter eingegangen.

8.2.2 Ursachen-Wirkungs-Analyse

Die Informationen der Befragten lassen den Schluss zu, dass sich die genannten Schwachstellen besonders negativ auf die Durchlaufzeit bei der Erstellung des Angebots auswirken. Im Folgenden werden daher mittels des Ishikawa-Diagrammes, das in Kapitel 3.3.2.2 näher vorgestellt wird, die Ursachen für das Problem **lange Durchlaufzeit** ergründet.

Die identifizierten Ursachen sind in Abbildung 19 ersichtlich. Als Hauptgruppen wurden die Kriterien Personal, Tools/IT-Systeme, Methode/Prozesse und Daten gewählt, da die lange Durchlaufzeit in der Angebotserstellung tendenziell diesen Kriterien geschuldet ist.

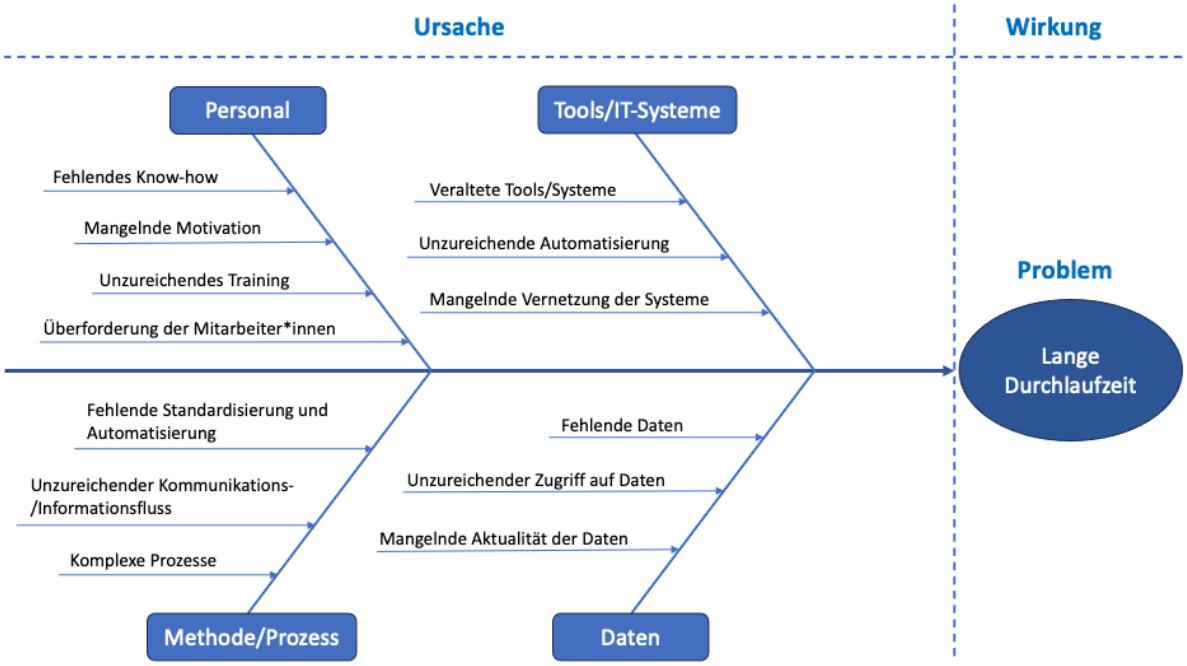


Abbildung 19: Ursachen-Wirkungs-Analyse für lange Durchlaufzeit
Quelle: eigene Darstellung

8.2.3 Optimierungsmöglichkeiten im Angebotserstellungsprozess

In diesem Kapitel werden Optimierungsmöglichkeiten im Angebotserstellungsprozess von Industriegüterunternehmen mit dem Fokus auf digitale Lösungen dargestellt. Im Rahmen der empirischen Untersuchung wurden Verbesserungsansätze ermittelt, die sich sowohl aus den Antworten der Befragten als auch den identifizierten Best Practices ableiten.

Die folgenden Optimierungsmöglichkeiten stellen konkrete Handlungsoptionen bzw. Maßnahmen dar, um Verbesserungen im Angebotserstellungsprozess zu realisieren. Als Grundlage dafür dienen die in Kapitel 8.2.1 beschriebenen Schwachstellen und Optimierungspotenziale sowie die in der Ursachen-Wirkungs-Analyse (siehe Kapitel 8.2.2) identifizierten möglichen Ursachen. Die Optimierungsmöglichkeiten bilden die Basis für den in Kapitel 8.3 beschriebenen SOLL-Prozess der Angebotserstellung.

In Tabelle 5 sind alle Optimierungsmöglichkeiten mit den jeweiligen IT-Systemen zusammengefasst aufgelistet, um den entsprechenden Schwachstellen entgegenzuwirken. Im Folgenden wird auf die einzelnen Punkte näher eingegangen.

Nr.	Schwachstellen & Optimierungspotenziale	Optimierungsmöglichkeiten	IT-Systeme
1	Vielzahl an Tools/IT-Systemen	Einsatz weniger, miteinander vernetzter IT-Systeme	CRM, ERP, CPQ etc.
2	Hoher manueller Aufwand	Einsatz von Systemen zur Konfiguration, Preiskalkulation und Dokumenterstellung; Automatisierung von Prozessen durch Workflows	CRM, ERP, CPQ
3	Fehlende standardisierte Prozesse	Abbildung der Prozesse in Systemlandschaft;	CRM, CPQ

		Standardisierung und Automatisierung von Prozessen	
4	Unzureichender Informationsfluss	Einheitliche Informationsverwaltung und -speicherung, automatisierte Informationsverteilung	CRM, CPQ
5	Unzureichende Dokumentenverwaltung /-ablage	Einheitliches Dokumentenablagesystem; Verknüpfung mit anderen IT-Systemen	CRM, „Document -Library“
6	Aktualität der Templates	Regelmäßige Aktualisierung; automatische Erinnerung, einheitliche Ablage	CRM, „Document -Library“
7	Langwieriger Freigabeprozess	Implementierung von Workflow-Prozessen	CRM, CPQ

Tabelle 5: Übersicht der Optimierungsmöglichkeiten
Quelle: eigene Darstellung

Ad 1)

Im Kontext der Optimierungsmöglichkeiten im Angebotserstellungsprozess wurde der Einsatz weniger, miteinander vernetzter IT-Systeme als zentrale Maßnahme identifiziert. Deren nahtlose Integration in die bestehende IT-Infrastruktur und den Angebotserstellungsprozess des Unternehmens ist entscheidend für einen reibungslosen Informationsfluss. Sie ermöglicht den Zugriff auf aktuelle Daten aus verschiedenen IT-Systemen. Dies verbessert die Datenqualität und vereinfacht die Erstellung von Angeboten erheblich. Zudem wird dadurch die Zusammenarbeit und Kommunikation zwischen den beteiligten Projektteams und Abteilungen erleichtert.

Insbesondere wurde die Verknüpfung von CRM- mit ERP- und CPQ-Systemen von den Befragten hervorgehoben. Erstere können beispielsweise relevante Kundendaten an das CPQ-System übertragen. Dieses kann mit einem ERP-System verbunden werden, um etwa relevante Produktdaten oder Preislisten für die Konfiguration und Preiskalkulation einzuspielen. Das CPQ-System überträgt wiederum Daten wie Preise oder Stücklisten an ein CRM- oder ERP-System.

Zudem besteht die Möglichkeit, das CPQ-System mit einem Dokumentenmanagementsystem („Document-Library“) zu verknüpfen, um relevante Angebotsdokumente und/oder Kalkulationen sicher abzulegen. Auch die Anbindung an CAD-Systeme oder Systeme für die Softwarekonfiguration ist möglich, um kundenindividuelle Produktspezifikationen an das CPQ-System zur Preiskalkulation zu übermitteln. Diese Erkenntnisse decken sich mit denen aus dem theoretischen Teil der Arbeit (siehe Kapitel 5.3.4).

Ad 2)

Im Rahmen der Untersuchung wurden vermehrt CRM- und ERP-Systeme genannt, die entscheidend zur Prozessoptimierung im Angebotserstellungsprozess beigetragen haben. Jedoch wurden auch CPQ-Systeme sowie eigens entwickelte Softwarelösungen von den Befragten als Optimierungsmöglichkeit angegeben. Ein*e Proband*in hob besonders die Relevanz eines CPQ-Systems hervor:

„[…] auch andere Unternehmen, mit denen wir im Rahmen der Einführung, also der CPQ-Lösung, in Kontakt getreten sind, haben durch die Einführung der CPQ-Lösung ihren Angebotsprozess optimieren können“ (Proband*in 1, 30.01.2024).

Die Anwendungsbereiche sowie Funktionsweisen dieser Systeme werden in Kapitel 5.3 erläutert, weshalb im Folgenden nur auf die wesentlichen Merkmale sowie ergänzende Informationen eingegangen wird.

CPQ-Systeme ermöglichen es, bis zu einem gewissen Grad der Komplexität, Maschinen und Anlagen zu konfigurieren, zu kalkulieren sowie die benötigten Angebotsdokumente zu erstellen. Letztere können dabei automatisch anhand

vordefinierter Textbausteine generiert und je nach Bedarf manuell angepasst werden. In der Preiskalkulation können neben den festgelegten Preisen auch manuelle Positionen für Entwicklungen oder Zukäufe hinzugefügt werden. Das integrierte Konfigurationstool ermöglicht die Parametrisierung von Standardkomponenten sowie die Integration neuer Komponenten durch die Anbindung an CAD-Programme. Dadurch kann eine detaillierte und flexible Kalkulation durchgeführt werden, die sowohl standardisierte als auch individuell angepasste Systemkomponenten und Bauteile berücksichtigt. Zudem können automatisiert länderspezifische Konditionen eingespielt werden, indem das System auf Kundendaten im CRM-System zugreift.

CRM-Systeme werden als zentrale Datenspeicherung relevanter Kundeninformationen verwendet. Zudem besteht die Möglichkeit, Workflows zu integrieren, die einen automatisierten Prozess ermöglichen. Diese werden beispielsweise für teilautomatisierte Terminplanerstellungen (siehe Kapitel 8.1.4) oder Freigabeprozesse (siehe Kapitel 8.1.5) verwendet.

Die gesamte Auftragsabwicklung einschließlich Fakturierung, Projekt- und Fertigungsplanung kann im ERP-System durchgeführt werden.

Die Befragten wiesen besonders auf eine erhöhte Qualität des Angebots sowie eine Reduzierung der Fehlerquote und Senkung der Durchlaufzeit für die Angebotserstellung durch den Einsatz dieser Systeme hin.

Ad 3)

Eine weitere Optimierungsmöglichkeit besteht in der Standardisierung und Automatisierung von Prozessen. Speziell durch die Nutzung von CRM- oder CPQ-Systemen können Vertriebsprozesse abgebildet und durch Workflows automatisiert werden. Dadurch kann ein durchgängiger und geführter Ablauf geschaffen werden. Dies erleichtert es den Nutzenden, den Prozess schrittweise zu durchlaufen, wodurch die Wahrscheinlichkeit von Fehlern reduziert und die Effizienz gesteigert werden kann.

Die Systeme ermöglichen es, Objekte mit diversen Aufgaben zu erstellen und diese bestimmten Nutzer*innen zuzuteilen. Diese Aufgaben müssen von Letzteren

abgearbeitet werden, wodurch ein geführter Prozess gewährleistet wird. Mit diesem Vorgehen wird ebenfalls sichergestellt, dass im gesamten Prozess nichts übersehen wird, wodurch Fehler minimiert werden.

Ad 4)

Wie bereits unter Ad 1) erläutert, können IT-Systeme wesentlich zu einem nahtlosen Informationsfluss beitragen. In der Regel speichert und verwaltet das CRM-System alle kundenrelevanten Informationen, Anforderungen und Dokumente, beispielsweise Ausschreibungsunterlagen. Diese zentrale Ablage ermöglicht es allen am Projekt der Angebotserstellung beteiligten Personen, auf die benötigten Informationen zuzugreifen sowie, wenn nötig, diese automatisiert zu verteilen.

Eine automatisierte Informationsverteilung wird beispielsweise aktiviert, wenn eine Opportunity eine bestimmte Phase im Verkaufsprozess erreicht oder ein*e Mitarbeiter*in mit einer Aufgabe fertig ist, woraufhin eine Benachrichtigung mit allen notwendigen Informationen an die im Prozess nachgelagerten Personen geschickt wird. Ein weiteres Beispiel erwähnte ein*e Proband*in im Zuge der Erstellung eines Kundenserviceangebots: Der oder die verantwortliche Abteilungsleiter*in wird per Push-Benachteiligung und per E-Mail über diesen Task informiert, inklusive eines Links, der ihn bzw. sie direkt zu den Aufgabendetails führt. Daraufhin kann er bzw. sie den Task einem oder einer Mitarbeitenden zuweisen. Durch das Hinzufügen des ausgearbeiteten Kundenserviceangebots sowie durch das Setzten der Bestätigung im CRM-System, dass die Aufgabe erfüllt wurde, bekommt der oder die Beauftragende eine Benachrichtigung, dass die Aufgabe erledigt ist.

Zusätzlich können spezifische Aufgaben getrackt werden, indem Deadlines im System hinterlegt werden. Weiter besteht die Möglichkeit, über Versionierungskontrollen von Dokumenten sicherzustellen, dass alle Beteiligten stets mit der aktuellen Version arbeiten und über Änderungen informiert werden.

Auch wenn diese Systeme signifikant zur Effizienzsteigerung und Fehlerreduktion beitragen können, dürfen jedoch gerade bei größeren und komplexeren Projekten

persönliche Abstimmungen nicht vernachlässigt werden, wie ein*e Proband*in anmerkte:

„Also das Tool ist zwar ganz gut, weil die Daten eben zentral gesammelt sind, aber hin und wieder ist es schon noch nötig, dass man das auch unter vier Augen bespricht oder eine kurze Abstimmung macht“ (Proband*in 2, 31.01.2024).

Ad 5)

Die Implementierung eines einheitlichen Dokumentenablagesystems, das eng mit anderen Unternehmenssystemen zum Dokumentenaustausch verbunden ist, stellt eine weitere Optimierungsmöglichkeit im Angebotserstellungsprozess dar.

Während ein CRM-System tendenziell eher für die Speicherung von Kundendaten und -dokumenten eingesetzt wird, werden auf separaten Dokumentenablagesystemen angebotsspezifische Dokumente abgelegt. Dieses System ermöglicht die sichere Speicherung zahlreicher relevanter Dokumente, einschließlich Kalkulationen, CAD-Zeichnungen, Layouts, Angebote von Zukaufkomponenten, Verträge usw.

Ad 6)

Die regelmäßige Aktualisierung von Templates, wie Angebotsdokumente oder Kalkulationsvorlagen, soll zur Steigerung der Qualität des Angebots sowie zur Fehlerreduktionen beitragen. Um dies zu gewährleisten, können Erinnerungsmitteilungen an die verantwortlichen Personen zur Überprüfung der Aktualität versendet werden. Dieser Prozess könnte von einem CRM-System auf wöchentlicher oder monatlicher Basis ausgelöst werden. Nachdem ein Template aktualisiert wurde, könnte ein Workflow eine Benachrichtigung auslösen, um die entsprechenden Personen über das Update zu informieren.

Zusätzlich ist es essenziell, diese Templates auf einem einheitlichen Dokumentensystem abzulegen, auf das alle an der Angebotserstellung Beteiligten Zugriff haben (siehe Ad 5).

Ad 7)

Die Implementierung eines Workflow-Prozesses kann wesentlich zur Optimierung beitragen. Wie bereits mehrfach erwähnt, können mit Workflows Abläufe automatisiert werden. Dieser Mechanismus kann etwa genutzt werden, um den oft langwierigen Freigabeprozess von Angebotsdokumenten oder Kalkulationen zu beschleunigen, indem die Verantwortlichen eine Benachrichtigung zur Freigabegenehmigung erhalten.

Ein zentraler Bestandteil vieler Freigabeprozesse ist die Unterschriftenregelung. Abhängig vom Angebotswert können je nach Unternehmensrichtlinie im CRM- oder CPQ-System Schwellenwerte festgelegt und bestimmte Personen für die Freigabe zugewiesen werden. Das bedeutet, dass beispielsweise bis zu einem bestimmten Betrag direkte Vorgesetzte, zwischen weiteren definierten Grenzen Vice Presidents und für besonders hohe Summen Angehörige der Geschäftsführung die Freigabe erteilen dürfen.

Hier muss wiederum angemerkt werden, dass gerade bei größeren Projekten Approval-Meetings (siehe Kapitel 8.1.5) für solche Freigaben zum Einsatz kommen können.

Die Untersuchung hat gezeigt, dass CRM-, ERP- und CPQ-Systeme sowie die Implementierung von Workflows wesentlich zur Optimierung im Angebotsprozess beitragen können. Die Daten lassen jedoch auch den Schluss zu, dass die Systeme in den jeweiligen Unternehmen tendenziell noch ein umfassendes Potenzial zur Verbesserung aufweisen, das es in naher Zukunft in Form von Optimierungsprojekten umzusetzen gilt. Der überwiegende Anteil der Befragten gab an, dass kontinuierliche Verbesserungsprozesse in ihren Unternehmen existieren. Es wurde jedoch tendenziell darauf hingewiesen, dass diese vernachlässigt werden und weniger speziell für den Angebotserstellungsprozess bestimmt sind.

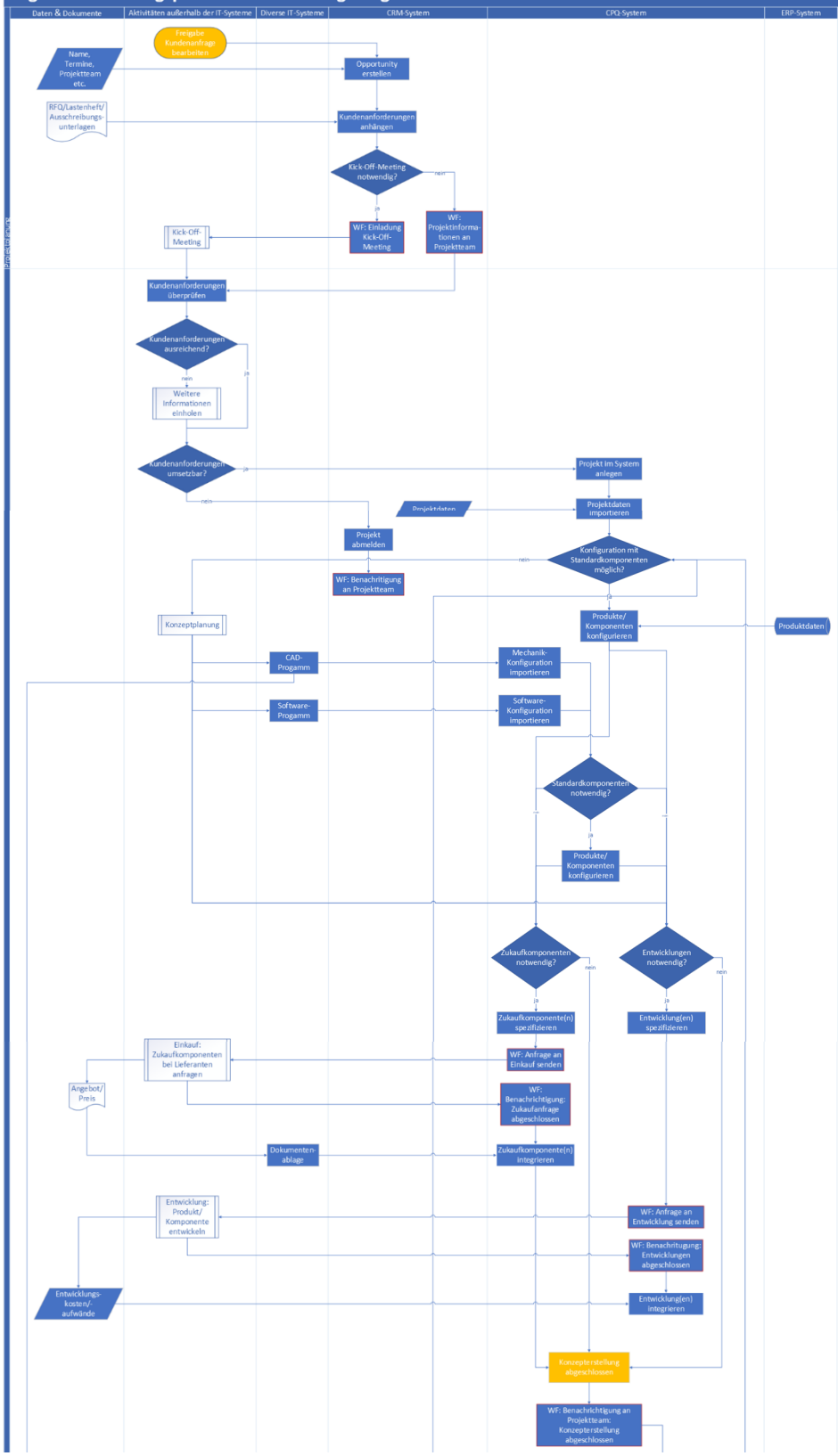
8.3 SOLL-Konzeption des Angebotserstellungsprozesses

Das folgende Flussdiagramm visualisiert den im Zuge der Untersuchung entwickelten, optimierten und hochgradig digitalisierten SOLL-Angebotserstellungsprozess in Industriegüterunternehmen mit Unterstützung durch digitale Lösungen. Die digitalen Lösungen beziehen sich auf IT-Systeme, insbesondere CRM-, CPQ- und ERP-Systeme. Die einzelnen Phasen der Angebotserstellung untereilen sich in die Teilprozesse *Projektplanung, Lösungskonzept erarbeiten, Preiskalkulation, Liefertermin bestimmen* und *Dokumentenerstellung*. Der dargestellte Prozess fokussiert dabei auf eine Angebotserstellung im B2B-Projektgeschäft.

Die Diagrammelemente des Flussdiagramms und deren Bedeutung sind dem Kapitel 3.1.1 (siehe Tabelle 1) zu entnehmen. Die rot umrandeten Prozessschritte visualisieren den Start eines Workflows und werden mit *WF* abgekürzt. Die orange gefärbten Prozessschritte zeigen den Start und das Ende sowie essenzielle Meilensteine innerhalb des Angebotserstellungsprozesses.

Anhang S. A-10 zeigt das Flussdiagramm des SOLL-Angebotserstellungsprozesses ohne Seitenunterbrechungen.

Angebotserstellungsprozess im Industriegütergeschäft



Projektplanung:

Nachdem die Freigabe für die Erstellung eines Angebotes von einer Führungskraft erteilt wurde, kann eine Opportunity mit den wichtigsten Projektinformationen im CRM-System angelegt werden. Zusätzlich besteht die Möglichkeit, Dokumente (RFQ/Lastenheft/Ausschreibung) der Opportunity hinzuzufügen.

Im nächsten Schritt erfolgt die Entscheidung, ob ein Kick-Off-Meeting notwendig ist. Ob ein Meeting benötigt wird, hängt in der Regel von der Komplexität und Größe des Projektes ab. Die Entscheidung obliegt tendenziell einer Führungskraft. Wird kein Kick-Off-Meeting benötigt, wird ein Workflow ausgelöst, der eine E-Mail und/oder eine Push-Benachrichtigung mit den wichtigsten Projektdaten und -dokumenten generiert und dem Projektteam zugesendet. Wird ein Kick-Off-Meeting benötigt, erfolgt zusätzlich eine Termineinladung.

Lösungskonzept erarbeiten:

Nachdem das Projektteam alle notwendigen Informationen erhalten haben, werden die Kundenanforderungen von den Projektbeteiligten sorgfältig überprüft. Sind die vorhandenen Kundenanforderungen nicht ausreichend, müssen weitere Informationen eingeholt werden. Dies erfolgt beispielsweise über ein MS-Teams-Meeting mit dem Kunden oder persönlich in Form eines Workshops. Zusätzlich muss überprüft werden, ob die Kundenanforderungen sowohl technisch als auch zeitlich umgesetzt werden können. Sind die Kundenanforderungen nicht umsetzbar, sollte gemeinsam mit dem Kunden eine Lösung gefunden werden, um das Problem zu lösen, andernfalls wird die Opportunity im CRM-System abgemeldet. Alle Projektbeteiligten bekommen daraufhin automatisiert eine Benachrichtigung über die Abmeldung des Projektes zugesendet.

Sind die Anforderungen machbar, wird im CPQ-System von einem*einer Mitarbeiter*in ein Projekt angelegt. Da das CPQ-System mit dem CRM-System verbunden ist, werden alle notwendigen Projektdaten (Name, Termine, Land, etc.) in das System geladen.

Im nächsten Schritt muss überprüft werden, ob die Konfiguration über Standardkomponenten möglich ist. Dies hängt stark von der Komplexität des Projektes ab. Ist eine Standardkonfiguration möglich, können die Komponten bzw. die Produkte ausgewählt und der Konfiguration hinzugefügt werden. Dort können die Komponenten/Produkte je nach Bedarf adaptiert werden. Die Produktdaten werden dabei von dem ERP-System, welches über eine Schnittstelle mit dem CPQ-System verbunden ist, zur Verfügung gestellt.

Beispiel: Auswahl eines Rollenforderers über einen integrierten Produktkatalog. Die benötigte Länge des Rollenforderers kann entsprechend parametrisiert werden.

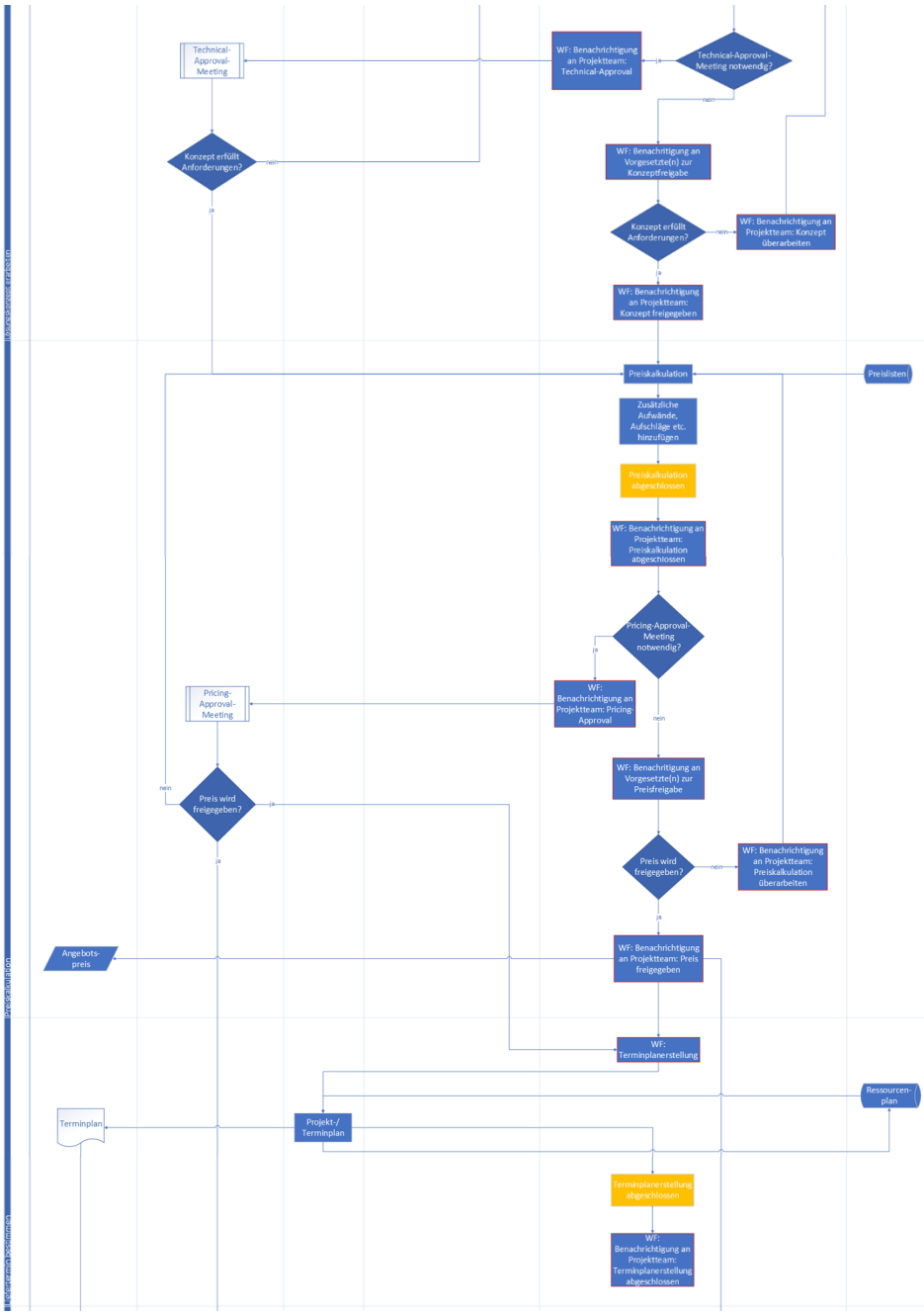
Ist keine Standardkonfiguration möglich, erfolgt die Konzeptplanung und -erstellung von den Projektierungsmitarbeitern der technischen Mechanik- und Softwareabteilung. Über eine Schnittstelle werden die erstellten Mechnik- und Softwarekonfigurationen in das CPQ-System importiert.

Hinweis: Aufgrund der Unübersichtlichkeit wird eine Unterscheidung in Grob- und Feinplanung verzichtet. Der dargestellte Prozess fokussiert auf eine Feinplanung im Zuge eines verbindlichen Angebotes

Zusätzlich besteht die Möglichkeit, Standardkomponenten bzw. -produkte auszuwählen und zu konfigurieren und der Gesamtkonfiguration hinzuzufügen.

Weiters können Zukaufkomponenten und spezifische Produktentwicklungen dem System hinzugefügt werden. Dafür ist es notwendig, die Zukaufkomponenten und/oder Entwicklungen im Detail zu spezifizieren. Anschließend wird über einen Workflow, der von einem*einer Mitarbeiter*in ausgelöst wird, eine Anfrage an den Einkauf bzw. an die Entwicklungsabteilung mit den definierten Spezifkationen gesendet. Nachdem die Einkaufsabteilung die benötigten Zukäufe bei einem Lieferanten angefragt und ein Angebot bekommen hat, kann der*die Einkäufer*in im CPQ-System die Bestätigung setzen, dass die Aufgabe erfüllt wurde. Die zuständigen Mitarbeiter*innen bekommen danach eine Benachrichtigung, dass der Auftrag bzw. die Aufgabe *"Zukaufanfrage"* abgeschlossen ist. Zusätzlich muss ein*e Mitarbeiter*in die erhaltenen Angebote von den Lieferaten dem Dokumentenablagesystem (*"Document-Library"*) hinzufügen, worauf das CPQ-System zugreifen kann, um beispielsweise Angebotspreise zu integrieren. Der gleiche Vorgang wird bei einem Produkt- oder einer Komponentenentwicklung ausgeführt.

Ist die Konfiguration abgeschlossen wird der Status *"Konzepterstellung abgeschlossen"* von einem*einer Mitarbeiter*in gesetzt. Daraufhin bekommen alle Projektmitarbeiter*innen den aktuellen Status per Benachrichtigung zugesendet.



Je nachdem, ob ein Technical-Approval-Meeting benötigt wird, werden unterschiedliche Workflows gestartet. Wird ein Meeting benötigt, bekommen die Projektmitglieder sowie deren Führungskräfte eine Einladung zu einem Technical-Approval-Meeting. Wird kein Meeting benötigt, beispielsweise bei kleineren Projekten, bekommen nur die Führungskräfte eine Benachrichtigung, die Konfiguration zu überprüfen und über das System freizugeben.

Erfüllt die Konfiguration die Anforderungen und wird freigegeben, wird eine Benachrichtigung ausgelöst mit der Information *"Konzept freigegeben, bereit zur Kalkulation"*. Erfüllt die Konfiguration nicht die Anforderungen, bekommen die entsprechenden Projektmitglieder eine Benachrichtigung mit der Information das Konzept zu überarbeiten.

Preiskalkulation:

Nach der Konzeptfreigabe erfolgt die Preiskalkulation der konfigurierten Kundenlösung. Einzelne Systemkomponenten oder Produkte bestehen aus einer Reihe von Artikeln. Diese Artikel sind mit der Preisliste aus dem ERP-System verknüpft, um stets aktuelle Preise zu gewährleisten. Zusätzlich können bestimmte Aufwände, Gewinnaufschläge, Services, Risiken etc. mit einkalkuliert werden.

Ist die Preiskalkulation fertig wird der Status *"Preiskalkulation abgeschlossen"* gesetzt. Daraufhin bekommen alle Projektmitarbeiter*innen den aktuellen Status per Benachrichtigung zugesendet.

Ähnlich dem Technical-Approval können zwei unterschiedliche Workflows gestartet werden. Wird ein Pricing-Approval-Meeting benötigt, bekommen die Projektmitglieder sowie deren Führungskräfte eine Einladung zu einem Approval-Meeting, um die Kalkulation und den Preis im Detail zu besprechen. Wird kein Meeting benötigt, bekommen nur die Führungskräfte eine Benachrichtigung, die Preiskalkulation zu überprüfen und freizugeben. Die beiden Workflows können beispielsweise anhand vordefinierter Schwellenwerte automatisch ausgelöst werden.

*Beispiel: Übersteigt der Kalkulationspreis einen bestimmten Schwellenwert, wird der Workflow für ein Approval-Meeting aktiviert. Je nach vordefinierten Schwellenwerten kann beispielsweise ab einer gewissen Preishöhe zusätzlich die Geschäftsleitung zum Approval-Meeting eingeladen werden. Liegt der kalkulierte Preis unterhalb eines definierten Schwellenwertes, bekommt z.B. der*die Vertriebsleiter*in eine Benachrichtigug die Kalkulation zu überprüfen und den Preis freizugeben.*

Wird der kalkulierte Preis freigegeben, wird eine Benachrichtigung ausgelöst mit der Information *"Preis freigegeben, bereit zur Terminplan- und Dokumentenerstellung"*. Wird der Preis nicht freigegeben, bekommen die entsprechenen Projektmitglieder eine Benachrichtigung mit der Information, die Kalulation zu überarbeiten bzw. den Preis anzupassen.

Hinweis: Kleinere Anpassungen (z.B. Gwinnmarge) können innerhalb des Approvals angepasst werden. Nur bei größeren Anpassungen bedarf es einer Überarbeitung und einem neuen Pricing-Approval. Dasselbe gilt für alle Approvals innerhalb des Angebotserstellungsprozesses.

Liefertermin bestimmen:

Nach der Preiskalkulation erfolgt die Terminplanerstellung. Dafür muss ein*e Mitarbeiter*in den Workflow *"Terminplanerstellung anfordern"* starten. Die entsprechenden Mitarbeiter*innen der einzelnen Fachabteilungen bekommen eine Benachrichtigung mit allen relevanten Informationen, wie Projektumfang und Planstunden aus der Kalkulation, zugesendet. Das Projekt-/Terminplanungssystem bezieht dabei die verfügbaren Ressourcen aus dem ERP-System. Der fertige Terminplan wird anschließend an das CPQ-System übergeben.

*Beispiel: Ein*e Mitarbeiter*in aus der Engineering-Abteilung verplant die entsprechenden Ressourcen auf das Projekt. Im Anschluss bekommt die nachgelagerte Fachabteilung, z.B. die Fertigung, eine Benachrichtigung zur Verplanung der Fertigungs-Ressourcen. Wurde die Ressourcenplanung von der letzten Fachabteilung abgeschlossen, wird der Projektstatus auf "Terminplanerstellung abgeschlossen" gesetzt. Das Projektteam bekommt wieder die Benachrichtigung über den aktuellen Projektstatus.*

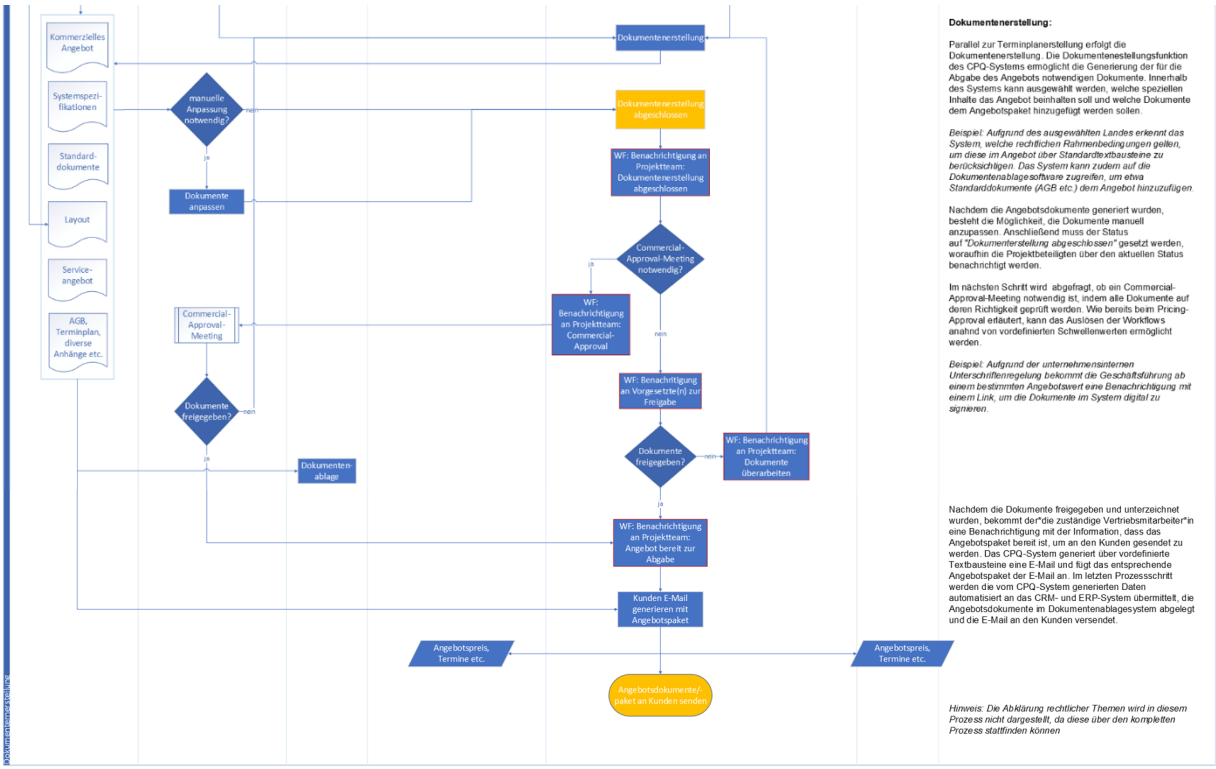


Abbildung 20: SOLL-Konzeption des Angebotserstellungsprozesses
Quelle: eigene Darstellung

8.4 Herausforderungen

Wie in den vorangegangenen Kapiteln ausführlich erläutert, bringen digitale Lösungen zahlreiche Chancen und Möglichkeiten mit sich, um den Angebotserstellungsprozess in Industriegüterunternehmen zu optimieren. Jedoch gehen mit ihnen auch Herausforderungen einher, die anhand der empirischen Untersuchung identifiziert werden konnten.

Aus den Befragungen gehen verschiedene Herausforderungen hervor, die sich auf die Themenschwerpunkte *Digitalisierung, Prozessoptimierung* und *Angebotserstellung* beziehen. Diese werden in den nachfolgenden Unterkapiteln aufgezeigt.

8.4.1 Digitalisierung

Eine zentrale Herausforderung, die von den Befragten vermehrt genannt wurde, bezieht sich auf die Bewältigung sowie die sinnvolle und vor allem sichere Nutzung einer Vielzahl unterschiedlicher Daten aus unterschiedlichen Quellen. Informationen aus verschiedenen Fachbereichen, Niederlassungen oder von Lieferanten müssen effektiv zusammengetragen und verwaltet werden, um ein aussagekräftiges Angebot erstellen zu können. Dies erfordert ein tiefgreifendes Know-how aller Beteiligten und die Unterstützung durch IT-Systeme. Deren Integration in die bestehende IT-Landschaft der Unternehmen sowie ihre Anschaffung stellt jedoch eine weitere Herausforderung dar, die von den Interviewten hervorgehoben wurde. In der Regel sind die Systeme am Markt nicht auf die jeweiligen Unternehmen und deren Ansprüche zugeschnitten, weshalb sie individuell angepasst und adaptiert werden müssen. Dies erfordert jedoch den Einsatz von Ressourcen, was als weitere Herausforderung identifiziert wurde.

Die Nichtverfügbarkeit unendlich vieler Ressourcen wurde von den Teilnehmenden als zentrale Herausforderung dabei angesehen, die Digitalisierung im gewünschten Ausmaß umzusetzen. Die Implementierung von IT-Lösungen benötigt eine Vielzahl an Ressourcen, beispielsweise in Form von Zeit, Geld, Personal oder Know-how. Gerade kleinere Unternehmen stehen jedoch vor dem Problem, nicht über die notwendigen Ressourcen zu verfügen:

„[…] in einem kleinen Unternehmen, wir haben halt oft auch nicht so die Ressourcen, um quasi Digitalisierung in den Maßen zu betreiben, wie wir es vielleicht wollen oder auch sollen“ (Proband*in 8, 08.02.2024).

Auch die Akzeptanz der Digitalisierung bei den Mitarbeitenden wurde als Problem wahrgenommen. Es wurde betont, dass Veränderungen, gerade zu Beginn, meist auf Gegenwehr stoßen, und das vor allem bei älteren Beschäftigten:

„[…] die größte Herausforderung ist leider tatsächlich der Mensch. Das Thema, das man hat, vor allem, wenn man eine gewisse Größe im Unternehmen erreicht, das ist, die Akzeptanz in der Digitalisierung zu schaffen. Den Personen wirklich mitzuteilen,

dass das eine unterstützende Maßnahme ist und im Endeffekt kein Gegner ist, und das vor allem, wenn man ein recht alteingesessenes Unternehmen hat“ (Proband*in 6, 08.02.2024).

Es wurde jedoch darauf hingewiesen, dass auch IT-Systeme Fehler machen können, weshalb die Gefahr besteht, dass sich Mitarbeitende zu stark auf diese Systeme verlassen und deshalb nicht prüfen, ob beispielsweise Kalkulationen korrekt durchgeführt wurden.

Ein*e Proband*in wies besonders auch auf die richtige Nutzung von KI als Herausforderung im Zuge der Angebotserstellung hin. Es sei notwendig, sich früh genug mit diesem Aspekt auseinanderzusetzen und sich nicht dagegen zu wehren, da die KI ein bedeutendes Zukunftsthema darstellt, weshalb Unternehmen lernen müssen, damit umzugehen.

8.4.2 Prozessoptimierung

Die Umsetzung der Prozessoptimierung selbst wurde von den Befragten tendenziell als anspruchsvoll beschrieben. Während oft zahlreiche Ideen für Verbesserungen existieren, liegt die eigentliche Schwierigkeit in deren Realisierung. Dazu werden Personen oder sogar spezialisierte Abteilungen im Unternehmen benötigt, die eine kontinuierliche Verbesserung konsequent vorantreiben. Wie auch bei der Umsetzung von Digitalisierungslösungen erfordert dies den Einsatz von Ressourcen u. a. in Form von Zeit, Personal und Know-how sowie der Überzeugungskraft, Mitarbeitende zu motivieren, Optimierungsvorhaben umzusetzen. Gerade der Faktor Zeit wird von einer befragten Person in diesem Kontext besonders hervorgehoben:

„Ich glaube, Prozessoptimierung an und für sich ist eine Herausforderung. Ich glaube, die Herausforderung bei Prozessoptimierung ist immer, dass man das irgendwie unterkriegt, auch wenn man mit dem täglichen Geschäft schon sehr beschäftigt ist“ (Proband*in 2, 31.01.2024).

Eine weitere Herausforderung, die von den Interviewten genannt wurde, ist es, Prozesse über Abteilungsgrenzen hinweg zu vereinheitlichen. Unternehmen besitzen

eine Vielzahl an unterschiedlichen und teilweise komplexen Prozessen aus verschiedenen Abteilungen und Niederlassungen. Dies erhöht die Schwierigkeit, Standards festzulegen, und erfordert einen ausgeprägten Abstimmungsaufwand. Die Befragten wiesen jedoch auch auf die Gefahr hin, dass ein zu hoher Standardisierungsgrad zu einem Verlust an Flexibilität führen kann, was jedoch gerade im Projektgeschäft aufgrund der Individualität der Leistungen von hoher Bedeutung ist.

Zudem ist durch Analysen zu identifizieren, wo in den Prozessen Schwachstellen und Optimierungspotenziale auftreten, die es im Zuge eines Optimierungsvorhabens zu verbessern gilt. Laut der Umfrage ergeben sich hierzu regelmäßig Schwierigkeiten. Dabei ist es ebenfalls entscheidend und herauffordernd, das passende Maß an Prozessoptimierung herauszufinden, wie ein*e Proband*in betonte:

„Die größte Herausforderung bei Prozessoptimierungen ist, dass man das richtige Maß findet für die Situation, für das Unternehmen. […] und dass es die Leute dann noch richtig leben“ (Proband*in 11, 22.02.2024).

8.4.3 Angebotserstellung

Wie bereits mehrfach in dieser Arbeit erwähnt, stellt die Angebotserstellung im Industriegütergeschäft häufig einen komplexen Prozess dar, der zahlreiche Herausforderungen mit sich bringt. Die befragten Personen wiesen dabei besonders auf die hohen Kundenanforderungen hin. Maßgeschneiderte Lösungen, kurze Reaktionszeiten sowie eine hohe Flexibilität und Transparenz sind Schlagworte, die in diesem Zusammenhang vermehrt genannt wurden. Hierbei decken sich die Antworten größtenteils mit den Erkenntnissen aus dem theoretischen Teil der Arbeit (siehe Kapitel 4.1.3). Auch in Bezug auf die Erstellung eines Angebots entsprechen die Antworten zu großen Teilen der Theorie (siehe Kapitel 4.2).

Insbesondere der hohe Abstimmungsaufwand mit diversen Abteilungen sowie das Zusammenführen von Informationen aus unterschiedlichen Quellen, wurde von den Teilnehmenden als Herausforderung angesehen, da in der Regel zahlreiche Personen in den Angebotserstellungsprozess involviert sind. Zudem bereitet das Herausfinden

detaillierter Kundenanforderungen sowie die flexible Reaktion auf Kundenanforderungen den Befragten regelmäßig Probleme.

Eine der bedeutendsten Aufgaben in der Angebotserstellung ist die Sicherstellung, dass alle relevanten Aspekte darin berücksichtig werden. Das Übersehen von Details kann später erhebliche finanzielle Konsequenzen verursachen. Gerade neue oder junge Beschäftigte sind dadurch regelmäßig mit Problemen konfrontiert, da ihnen die Erfahrung und das Know-how fehlt, um alle erforderlichen Informationen zu erfassen und korrekt in das Angebot einzubinden. Eine wesentliche Unterstützung in diesem Kontext bilden IT-Systeme. Jedoch ist auch deren Nutzung für die Angebotserstellung für viele Mitarbeiter*innen herausfordernd und es benötigt Zeit, bis ein optimaler Umgang gewährleistet werden kann.

Die Antworten der Teilnehmenden lassen den Schluss zu, dass vor allem das Thema Ressourcen eine zentrale Herausforderung ist, die Unternehmen bewältigen müssen, um die Digitalisierung und Prozessoptimierung voranzutreiben. Auch wenn diese beiden Aspekte zahlreiche Herausforderungen mit sich bringen, wurden sie von den Befragten jedoch auch als große Chance gesehen, um die Effizienz und Effektivität sowie die Qualität bei der Erstellung von Angeboten erheblich zu steigern.

8.5 Relevante Aspekte der Angebotserstellung

Im Rahmen der Untersuchung wurden für die Angebotserstellung relevante Aspekte erhoben, da diese wesentliche Auswirkungen auf den Angebotserstellungsprozess haben können. Sie beziehen sich auf Erfolgsfaktoren, Einflüsse, Veränderungen und Trends im Angebotsprozess und werden im Folgenden analysiert.

8.5.1 Erfolgsfaktoren

Die Teilnehmenden wurden gebeten, mögliche Faktoren, die zu einer erfolgswirksamen Angebotsabgabe beitragen, auf einer Skala von *sehr wichtig, wichtig, weniger wichtig* bis *nicht wichtig* zu bewerten. Die vordefinierten Erfolgsfaktoren umfassen *den Verkaufspreis, die Lieferzeit der angebotenen Leistung, die Qualität des Produktes bzw. der Dienstleistung, die Berücksichtigung individueller*

Kundenanforderungen, eine schnelle Angebotserstellung bzw. -legung sowie *die Qualität des Angebots.*

Auch wenn dazu teilweise unterschiedliche Antworten gegeben wurden, konnten klare Tendenzen identifiziert werden. *Der Preis, die Lieferzeit der angebotenen Leistung, die Qualität des Produktes bzw. der Dienstleistung* sowie *die Qualität des Angebots* wurden überwiegend als *sehr wichtig* eingestuft. Eine *schnelle Angebotserstellung bzw. -legung* wurde tendenziell als *wichtig* bewertet. Bei der *Berücksichtigung individueller Kundenanforderungen* wurden *sehr wichtig* und *wichtig* jeweils gleich häufig genannt.

Ein eine Person, die den *Verkaufspreis* als *weniger wichtig* eingestuft hat, begründete dies wie folgt:

„Also ich glaube, dass der sehr oft überschätzt wird, weil der Preis ist nur dann zu hoch, wenn ich das Produkt falsch angepriesen habe oder ich keinen Mehrwert oder keinen Nutzen für den Kunden habe“ (Proband*in 8, 08.02.2024).

Im Zuge der Interviews wurden die Teilnehmenden zudem gebeten, neben den vordefinierten Faktoren weitere zu nennen, die sie für relevant halten. Vermehrt wurden dabei der persönliche Kundenkontakt, eine gute interne und externe Kommunikation sowie ein verständlich, nachvollziehbar und übersichtlich gestaltetes Angebot genannt.

Aus den Ergebnissen kann interpretiert werden, dass eine schnelle Angebotserstellung zwar als bedeutsam angesehen wird, jedoch die Qualität des Angebots einen höheren Stellenwert hat, da sie vermutlich ausschlaggebender für eine Kaufentscheidung ist. Zudem scheint der Preis ein wesentliches Kriterium zu sein, jedoch ist es ebenfalls notwendig, der Kundschaft den Nutzen der angebotenen Leistung klar und verständlich innerhalb des Angebotes zu kommunizieren.

8.5.2 Einflüsse

In diesem Kapitel wird die Frage behandelt, wie stark die internen und externen Faktoren die Angebotserstellung in den Unternehmen der Befragten beeinflussen. Einbezogen wurden die Kriterien *Verfügbarkeit interner Ressourcen (z. B. Personal),*

Technologische Entwicklungen (z. B. innovative Softwarelösungen), Kundenanforderungen, Zuverlässigkeit der Lieferanten und *Mitarbeiter*innenkompetenz*. Die Bewertungsskala umfasst die Pole *sehr einflussreich, einflussreich, weniger einflussreich* und *nicht einflussreich.*

Bis auf eine Person gaben alle an, dass die Anforderungen der Kunden einen sehr hohen Einfluss auf die Angebotserstellung haben. Diese Einstufung wurde vermehrt damit begründet, dass im Industriegütergeschäft individuelle Lösungen üblich sind, weshalb die Notwendigkeit, individuelle Kundenanforderungen zu berücksichtigen, essenziell für den Erfolg ist. Bei den beiden Kriterien *Technologische Entwicklungen* und *Zuverlässigkeit der Lieferanten* konnte keine klare Tendenz festgestellt werden, da die Antworten zwischen *sehr einflussreich* und *nicht einflussreich* streuten. Die Faktoren *Verfügbarkeit interner Ressourcen* sowie *Mitarbeiter*innenkompetenz* wurden vorwiegend als *sehr einflussreich* eingestuft. Aus den Antworten kann darauf geschlossen werden, dass gerade bei komplexen Angeboten, wie es regelmäßig im Industriegütergeschäft der Fall ist, eine Vielzahl an Mitarbeitenden und entsprechendes Know-how notwendig ist, um ein qualitativ hochwertiges Angebot zu erstellen.

Gesetzliche Bestimmungen, vollständige Informationen, eine abteilungs- und niederlassungsübergreifende Zusammenarbeit sowie die potenzielle Auftragsgröße wurden als weitere Einflüsse im Kontext der Angebotserstellung genannt.

8.5.3 Veränderungen

Die abschließende Skalierungsfrage bezieht sich auf die wahrgenommenen Veränderungen aufgrund der Digitalisierung in den Unternehmen der Befragten. Die Teilnehmenden wurden gebeten, auf einer Skala von *sehr große Veränderung, große Veränderung, wenig Veränderung* und *keine Veränderung* die Aspekte *effizientere Prozesse, erhöhte Kundenanforderungen, vereinfachte interne/externe Kommunikation* und *bessere Softwarelösungen* zu bewerten.

Effizientere Prozesse sowie *bessere Softwarelösungen* wurden tendenziell als *große Veränderung* eingestuft. Die Antworten bezogen auf *erhöhte Kundenanforderungen*

und *vereinfachte interne/externe Kommunikation* tendierten zwischen *große Veränderung* und *wenig Veränderung.*

Die Daten können dahingehend interpretiert werden, dass vermutlich aufgrund besserer Softwarelösungen auch die Prozesseffizienz in den Unternehmen der Befragten gestiegen ist. Etwas verwunderlich erscheint dabei, dass in Bezug auf die externe und interne Kommunikation vermehrt *wenig Veränderung* als Antwort gegeben wurde, obwohl gleichzeitig auch der Aspekt *weniger Reisen aufgrund von Onlinemeetings* als weitere Veränderung im Rahmen der Zusatzfrage genannt wurde. Es ist jedoch davon auszugehen, dass Onlinemeetings vor allem die externe Kommunikation mit den Kunden wesentlich vereinfacht haben. Zusätzlich wurden informiertere Kunden, mehr Transparenz, weniger Fehleranfälligkeiten in den Prozessen sowie geringere Prozesskosten als weitere Veränderungen aufgrund der Digitalisierung genannt.

8.5.4 Trends und Technologien

In Bezug auf Trends und Technologien gab der überwiegende Teil der Befragten an, dass eine KI-basierte Angebotserstellung zukünftig relevant sein wird, in der die KI auf Vergangenheitsdaten zurückgreift und diese auswertet. Jedoch wurde von einem geringen Anteil der Interviewten eine KI-basierte Angebotserstellung, vor allem im Industriegütergeschäft, auch als kritisch angesehen, da Daten nicht in der Menge vorhanden sind, wie es beispielsweise im B2C-Geschäft der Fall ist. Ein*e Proband*in merkte dazu an:

„[…] KI funktioniert nur gut, wenn man mal zumindest 10 000 Einträge von etwas hat, damit eine künstliche Intelligenz gut arbeiten kann, und die Menge haben wir nicht bei unseren Anlagen“ (Proband*in 7, 08.02.2024).

Neben der Anwendung von KI wurde von den Befragten auch auf den vermehrten Einsatz von Systemen hingewiesen, die automatisiert ein Angebot erstellen. Es ist daher davon auszugehen, dass CPQ-Systeme zukünftig in allen Unternehmen ein zentrales Thema sein werden, um die Prozessoptimierung in der Angebotserstellung erheblich voranzutreiben.

9. Conclusio

Wie in der Einleitung angeführt, bestand das Ziel dieser Masterarbeit in der Erstellung eines optimierten und hochgradig digitalisierten Angebotserstellungsprozesses in Industriegüterunternehmen mit Unterstützung durch digitale Lösungen. Im Zuge dessen sollte folgende Forschungsfrage beantwortet werden: *Welche Optimierungsmöglichkeiten und Herausforderungen ergeben sich in einem idealtypischen Angebotserstellungsprozess aufgrund der Digitalisierung in Industriegüterunternehmen?*

Als Basis für die Erarbeitung von Optimierungsmöglichkeiten im empirischen Teil der Arbeit diente die in der Literatur beschriebene allgemeine Vorgehensweise zur Prozessoptimierung. Durch die Erhebung des IST-Prozesses der jeweiligen befragten Unternehmen sowie anhand des in der Literatur dargestellten idealtypischen Angebotserstellungsprozesses konnten Schwachstellen und Verbesserungspotenziale identifiziert werden, um daraus Optimierungsmöglichkeiten für den SOLL-Angebotserstellungsprozess abzuleiten.

Die theoretischen Erkenntnisse sowie die empirischen Ergebnisse zeigten, dass insbesondere ein hoher manueller Aufwand, eine Vielzahl an dezentralen Tools und IT-Systemen, fehlende standardisierte Prozesse sowie ein unzureichender Informationsfluss zu den zentralen Schwachstellen im Angebotserstellungsprozess gehören. Diese resultieren vor allem in langen Durchlaufzeiten, was die Bedeutung eines optimierten und digitalisierten Angebotserstellungsprozesses unterstreicht. Durch den Einsatz weniger, miteinander vernetzter IT-Systeme sowie durch die Implementierung von Workflows, die die Automatisierung von Prozessen ermöglichen, können Optimierungen im Angebotserstellungsprozess realisiert werden.

Aufbauend auf den erarbeiteten Verbesserungsmöglichkeiten konnte in weiterer Folge ein optimierter und hochgradig digitalisierter SOLL-Prozess für die Angebotserstellung in Industriegüterunternehmen erarbeitet werden. Jedoch ist anzumerken, dass der Begriff *hochgradig* in diesem Kontext als relativ angesehen werden muss. Es ist davon auszugehen, dass ein hochgradig digitalisierter Prozess, in dem alle Schritte

vollautomatisiert ablaufen, zumindest zum jetzigen Zeitpunkt im Projektgeschäft zur Erstellung komplexer Angebote nicht möglich ist. Während Prozesse beispielsweise im Produktgeschäft weitgehend automatisiert werden können, scheint der manuelle Eingriff im Projektgeschäft aufgrund der Komplexität der angebotenen Leistungen noch unausweichlich. Ob KI-basierte Systeme es schaffen, manuelle Prozesse in der Angebotserstellung weitgehend zu minimieren oder sogar vollständig zu beseitigen, bleibt abzuwarten und könnte ein Ansatzpunkt zukünftiger Forschungen sein.

Zudem wurden im Zuge der Untersuchung Herausforderungen identifiziert, die mit der Digitalisierung, Prozessoptimierung und Angebotserstellung einhergehen. Die Ergebnisse haben gezeigt, dass in gewissen Bereichen Überschneidungen bestehen und sich die Antworten mit den Erkenntnissen aus der Theorie decken. Vor allem die Komplexität der Prozesse, der Mangel an Ressourcen, das fehlende Know-how der Mitarbeitenden sowie die Überwindung interner Widerstände wurden als zentrale Herausforderungen festgestellt. Für Unternehmen im Industriegütergeschäft wird es jedenfalls entscheidend sein, mit diesen Herausforderungen umzugehen, um die erwähnten Optimierungsmöglichkeiten erfolgreich umzusetzen.

Wie sowohl die theoretischen als auch die empirischen Erkenntnisse gezeigt haben, ist es für Unternehmen besonders bedeutsam und empfehlenswert, sich mit dem Thema Prozessoptimierung auseinanderzusetzen. Welche Methode gewählt wird, hängt von der Optimierungsmaßnahme ab. Während die Einführung eines IT-Systems einen großen Ressourcenaufwand erfordert und daher eher den Charakter von Business Process Reengineering Projekten aufweist, können kleinere Optimierungen in Form von kontinuierlichen Verbesserungsprozessen durchgeführt werden. Zudem stellt sich die Frage, in welchem Ausmaß die Prozesse digitalisiert bzw. automatisiert werden sollten. Wie bereits erwähnt, ist die Einführung solcher IT-Systeme mit einem hohen Ressourcenaufwand verbunden. Daher sollten Unternehmen die entstehenden Kosten und den zu erwarteten Nutzen abwägen sowie alle möglichen Vor- und Nachteile evaluieren. Jedenfalls scheint es für Unternehmen empfehlenswert zu sein, Ressourcen für Optimierungen freizusetzen, um eine kontinuierliche Verbesserung der Prozesse zu gewährleisten.

9.1 Theoretische und praktische Relevanz

Durch die Optimierung des Angebotserstellungsprozesses nach den neuesten Erkenntnissen aus Theorie und Praxis kann ein wesentlicher Beitrag für Industriegüterunternehmen sowie zum wissenschaftlichen Diskurs geleistet werden.

Die Arbeit fördert ein tieferes Verständnis der Möglichkeiten und Herausforderungen digitaler Technologien in der Optimierung von Angebotsprozessen von Industriegüterunternehmen und trägt somit zur Weiterentwicklung des Forschungsfeldes bei. Der beschriebene optimierte und digitalisierte Angebotserstellungsprozess kann zudem als Grundlage für weitere Forschungen im Bereich des Angebotsmanagements dienen. Obwohl die Arbeit überwiegend auf Industriegüterunternehmen im Projektgeschäft fokussiert ist, könnten die Ergebnisse auch für andere Geschäftstypologien im Industriegütergeschäft nützliche Erkenntnisse für weiterführende Forschungen liefern. Außerdem wird aufgezeigt, wie theoretische Modelle zur Prozessoptimierung in der Praxis umgesetzt werden können.

Die Realisierung des beschriebenen SOLL-Prozesses in Unternehmen kann erhebliche Auswirkungen auf deren Erfolg mit sich bringen. Durch die Einführung von IT-Systemen und die Implementierung automatisierter Prozesse kann die Durchlaufzeit für die Erstellung eines Angebots signifikant reduziert werden. Des Weiteren können nichtwertschöpfende Tätigkeiten minimiert werden, wodurch die Möglichkeit besteht, Kosten in der Angebotserstellung zu senken. Zudem trägt die Implementierung eines durch IT-Systeme geleiteten Prozesses zur Reduzierung von Fehlern bei, was eine erhöhte Qualität des Angebots zur Folge hat. Durch die Bereitstellung schneller und qualitativ hochwertiger Angebote können sich Unternehmen von ihren Mitbewerbern abheben und die Kundenzufriedenheit erheblich steigern.

9.2 Limitationen und weitere Forschungsansätze

Eine Limitation ergibt sich aus dem Umstand, dass die vorliegende Arbeit explizit auf den Angebotserstellungsprozess fokussiert ist. Während der Untersuchungen wurde jedoch deutlich, dass neben dem Angebotserstellungsprozess auch dem Prozess der Anfragebewertung eine hohe Bedeutung zukommt und hier großes

Optimierungspotenzial besteht. Ein optimierter und digitalisierter Prozess der Anfragenbewertung, indem beispielsweise Ausschreibungsunterlagen automatisiert durch den Einsatz von IT-Systemen geprüft werden, könnte Gegenstand weiterer Forschungen sein.

Die in Kapitel 8.5 dargelegten Ergebnisse zum Thema *Relevante Aspekte der Angebotserstellung* führen zu weiteren Begrenzungen in dieser Arbeit. In Bezug auf ihren Stellenwert lassen sich zwar Tendenzen erkennen, jedoch kann aufgrund der geringen Fallzahl keine Repräsentativität gewährleistet werden. Im Rahmen einer quantitativen Forschung könnten diese für die Angebotserstellung relevanten Aspekte weiter untersucht werden, wodurch zusätzliche Erkenntnisse gewonnen werden können.

Letztendlich ergibt sich eine Limitation aus der Tatsache, dass der beschriebene SOLL-Prozess, zumindest nach Kenntnis des Autors, in der Praxis bis dato nicht umgesetzt wurde. Die Realisierung dieses optimierten und digitalisierten SOLL-Prozesses in einem Industriegüterunternehmen könnte Aufschluss über konkrete Auswirkungen in Form von Zeitersparnissen, Kostensenkungen und Qualitätssteigerungen geben, um somit seine Relevanz zu bestätigen.

Literaturverzeichnis

Appelfeller, W., & Feldmann, C. (2023). Die digitale Transformation des Unternehmens: Systematischer Leitfaden mit zehn Elementen zur Strukturierung und Reifegradmessung (2. Auflage). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-662-65413-2

Arndt, H. (2008). Supply Chain Management: Optimierung logistischer Prozesse (4. Auflage). Gabler. https://doi.org/10.1007/978-3-8349-9743-2

Bach, N., Brehm, C., Buchholz, W., & Petry, T. (2012). Wertschöpfungsorientierte Organisation: Architekturen – Prozesse – Strukturen. Gabler Verlag. https://doi.org/10.1007/978-3-8349-3691-2

Backhaus, K., & Voeth, M. (2014). Industriegütermarketing: Grundlagen des Business-to-Business-Marketings (10. Auflage). Vahlen. https://doi.org/10.15358/9783800647644

Backhaus, K., & Voeth, M. (2015). Handbuch Business-to-Business-Marketing: Grundlagen, Geschaftsmodelle, Instrumente des Industriegutermarketing (2. Auflage). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-8349-4681-2

Baltes, G. H., Gard, J., & Mogck, A. (2011). Vertriebskonfiguratoren erfolgreich Implementieren—Steigerung der Vertriebseffizienz durch den Einsatz von Produktkonfiguratoren. horizonte, 37, 38–41.

Becker, T. (2018). Prozesse in Produktion und Supply Chain optimieren (3. Auflage). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-662-49075-4

Benes, G. M. E., & Groh, P. E. (2022). Grundlagen des Qualitätsmanagements. In Grundlagen des Qualitätsmanagements (5. Auflage, S. 1–11). Hanser. https://doi.org/10.3139/9783446474451.fm

Best, E., & Weth, M. (2009). Geschäftsprozesse optimieren: Der Praxisleitfaden für erfolgreiche Reorganisation (3. Auflage). Gabler Verlag.

Business process reengineering: Impact on organizational performance. (2022). Strategic Direction (Bradford, England), 38(1), 26–28. https://doi.org/10.1108/SD-11-2021-0136

Döring, N. (2023). Datenerhebung. In N. Döring (Hrsg.), Forschungsmethoden und Evaluation in den Sozial- und Humanwissenschaften (S. 321–570). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-662-64762-2_10

Drawehn, J., Kicherer, F., Kopperger, D., & Zähringer, D. (2008). Business Process Management-Werkzeuge im Fokus. Zeitschrift Für Wirtschaftlichen Fabrikbetrieb, 103(4), 241–245. https://doi.org/10.3139/104.101271

Edwards, R. (2013). What is qualitative interviewing? Bloomsbury.

Elste, R. (2023). Digitalisierung im Vertrieb – Definitionen, Nutzen und Herausforderungen. In L. Binckebanck, R. Elste, & A. Haas (Hrsg.), Digitalisierung im Vertrieb: Strategien zum Einsatz neuer Technologien in Vertriebsorganisationen (S. 3–32). Springer Fachmedien. https://doi.org/10.1007/978-3-658-38433-3_1

Esters, O. (2018). Kompaktkurs Verkaufen im B2B. Springer Fachmedien. https://doi.org/10.1007/978-3-658-15678-7

Fauser, S., & Heidrich, F. (2018). The business process optimization of offer management for investment goods in individual production – the case of a German medium-sized company. Problems and Perspectives in Management, 16(3), 406–422. https://doi.org/10.21511/ppm.16(3).2018.32

Fischermanns, G. (2012). Praxishandbuch Prozessmanagement (10. Auflage). Schmidt.

Gadatsch, A. (2010). Grundkurs Geschäftsprozess-Management: Methoden und Werkzeuge für die IT-Praxis: Eine Einführung für Studenten und Praktiker (6. Auflage). Vieweg+Teubner Verlag / GWV Fachverlage GmbH, Wiesbaden. http://dx.doi.org/10.1007/978-3-8348-9346-8

Gadatsch, A. (2022). Geschäftsprozesse analysieren und optimieren: Praxistools zur Analyse, Optimierung und Controlling von Arbeitsabläufen (2. Auflage). Springer Fachmedien Wiesbaden. https://doi.org/10.1007/978-3-658-39859-0

Gadatsch, A. (2023). Grundkurs Geschäftsprozess-Management: Analyse, Modellierung, Optimierung und Controlling von Prozessen (10. Auflage). Springer Fachmedien. https://doi.org/10.1007/978-3-658-40298-3

Gastl, R. (2005). Kontinuierliche Verbesserung im Umweltmanagement: Die KVP-Forderung der ISO 14001 in Theorie und Unternehmenspraxis. Vdf, Hochschul-Verl. an der ETH.

Geiger, I., & Krüger, S. (2013). Anfragenbewertung und Angebotserstellung. In M. Kleinaltenkamp, W. Plinke, & I. Geiger (Hrsg.), Auftrags- und Projektmanagement: Mastering Business Markets (2. Auflage, S. 59–89). Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH. https://doi.org/10.1007/978-3-658-01352-3_2

Goldenstein, J. (2018). Wissenschaftliche(s) Arbeiten in den Wirtschaftswissenschaften: Themenfindung – Recherche – Konzeption – Methodik – Argumentation. Springer Fachmedien Wiesbaden. http://dx.doi.org/10.1007/978-3-658-20345-0

Groß, C., & Pfennig, R. (2019). Digitalisierung in Industrie, Handel und Logistik: Leitfaden von der Prozessanalyse bis zur Einsatzoptimierung. Springer Fachmedien. https://doi.org/10.1007/978-3-658-26095-8

Hammer, M., & Champy, J. (1995). Business Reengineering: Die Radikalkur für das Unternehmen (5. Aufage). Campus-Verl.

Handschuh, M., & Gebhardt, C. (2016). Wie die Digitalisierung den B2B-Vertrieb verändert. Sales Management Review, 1, 44–54.

Hannig, U. (2017). Marketing und Sales Automation: Grundlagen - Tools - Umsetzung. Alles, Was Sie Wissen Müssen. Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH. https://doi.org/10.1007/978-3-658-15260-4

Hierzer, R. (2020). Prozessoptimierung 4.0: Den digitalen Wandel als Chance nutzen (2. Auflage). Haufe-Lexware GmbH & Co. KG. https://www.wiso-net.de/document/HAUF,AHAU,VHAU__9783648138038293

Hirzel, M., Geiser, U., & Gaida, I. (2013). Prozessmanagement in der Praxis: Wertschöpfungsketten Planen, Optimieren und Erfolgreich Steuern (3. Auflage). Springer Gabler. in Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH.

Hofbauer, G., & Hellwig, C. (2016). Professionelles Vertriebsmanagement: Der prozessorientierte Ansatz aus Anbieter- und Beschaffersicht (4. Auflage). Wiley.

Hofmann, M. (2020). Prozessoptimierung als ganzheitlicher Ansatz: Mit konkreten Praxisbeispielen für effiziente Arbeitsabläufe. Springer Fachmedien. https://doi.org/10.1007/978-3-658-26626-4

Hofstadt, P. (2021). Öffentliche Ausschreibungen gewinnen: So optimieren Sie Ihre Angebote im Umfeld öffentlicher Beschaffungsvorhaben. Springer Fachmedien Wiesbaden. https://doi.org/10.1007/978-3-658-35005-5

Hvam, L., Pape, S., & Nielsen, M. K. (2006). Improving the quotation process with product configuration. Computers in Industry, 57(7), 607–621. https://doi.org/10.1016/j.compind.2005.10.001

ISO 9001. (o. J.). TÜV SÜD. Abgerufen 17. Februar 2024, von https://www.tuvsud.com/de-at/dienstleistungen/auditierung-und-zertifizierung/iso-9001

Jordan, M., Auth, G., Jokisch, O., & Kühl, J.-U. (2020). Knowledge-based systems for the Configure Price Quote (CPQ) process – A case study in the IT solution business. The Online Journal of Applied Knowledge Management, 8(2), 17–30. https://doi.org/10.36965/OJAKM.2020.8(2)17-30

Jungkind, W., Könneker, M., Pläster, I., & Reuber, M. (2018). Handbuch der Prozessoptimierung: Die richtigen Werkzeuge auswählen und zielsicher einsetzen (1. Auflage). Hanser. http://dx.doi.org/10.3139/9783446459342

Kleinaltenkamp, M. (2000). Einführung in das Business-to-Business-Marketing. In M. Kleinaltenkamp & W. Plinke (Hrsg.), Technischer Vertrieb: Grundlagen des Business-To- Busi- ness Marketing (2. Auflage, S. 170–247). Springer.

Kleinaltenkamp, M., & Saab, S. (2021). Technischer Vertrieb: Eine praxisorientierte Einführung in das Business-to-Business-Marketing (2. Auflage). Springer Fachmedien. https://doi.org/10.1007/978-3-658-32512-1

Koch, S. (2015). Einführung in das Management von Geschäftsprozessen: Six Sigma, Kaizen und TQM (2. Auflage). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-662-44450-4

Kotler, P., Armstrong, G., Harris, L. C., & Piercy, N. (2019). Grundlagen des Marketing (7. Auflage). Pearson Education Deutschland GmbH. http://ebookcentral.proquest.com/lib/wirtschaft/detail.action?docID=5984555

Kreutzer, R. T. (2013). Praxisorientiertes Marketing: Grundlagen - Instrumente - Fallbeispiele (4. Auflage). Springer.

Kuckartz, U., & Rädiker, S. (2022). Qualitative Inhaltsanalyse: Methoden, Praxis, Computerunterstützung (5. Auflage). Beltz Juventa.

Kuß, A., & Kleinaltenkamp, M. (2020). Marketing-Einführung: Grundlagen - Überblick - Beispiele (6. Auflage). Springer Fachmedien. https://doi.org/10.1007/978-3-658-29512-7

Kuuse, M. (2023, Februar 14). What Is Configure, Price, Quote (CPQ)? - MRPeasy Blog. Blog for Manufacturers and Distributors. https://manufacturing-software-blog.mrpeasy.com/configure-price-quote-cpq/

Li, P. (2007). Prozessoptimierung: Methoden, Anwendungen und Herausforderungen. Chemie ingenieur technik, 79(10), 1567–1580. https://doi.org/10.1002/cite.200700087

Magerhans, A. (2016). Marktforschung: Eine praxisorientierte Einführung. Springer Fachmedien Wiesbaden. http://dx.doi.org/10.1007/978-3-658-00891-8

Mertins, K., & Baltes, G. (2009). Productivity in Sales based on interoperability. IBIS - International Journal of Interoperability in Business Information Systems, 4(2), 1–91.

Mescheder, B. (2012). Wettbewerbsvorteile durch Wissen: Knowledge Management, CRM und Change Management verbinden. Springer Berlin Heidelberg. http://dx.doi.org/10.1007/978-3-642-27896-9

Mirski, K. (Hrsg.). (2016). Digital Selling. Linde Verlag.

Olbrich, R. (2006). Marketing: Eine Einführung in die marktorientierte Unternehmensführung (2. Auflage). Springer-Verlag Berlin Heidelberg. http://dx.doi.org/10.1007/3-540-35143-4

Optimierung des Angebotserstellungsprozesses: Aufwand reduzieren – Aufträge gewinnen. (2020). Salesforce. https://www.salesforce.com/de/blog/angebotserstellungsprozess/

Pförtsch, W., Manowicz, A.-A., & Preikschas, M. (2022). Business-to-Business-Marketing (6. Auflage). NWB Verlag.

Qu, S. Q., & Dumay, J. (2011). The qualitative research interview. Qualitative Research in Accounting and Management, 8(3), 238–264. https://doi.org/10.1108/11766091111162070

Rädiker, S., & Kuckartz, U. (2019). Analyse qualitativer Daten mit MAXQDA: Text, Audio und Video. Springer Fachmedien Wiesbaden. https://doi.org/10.1007/978-3-658-22095-2

Rainsberger, L. (2021). KI – die neue Intelligenz im Vertrieb: Tools, Einsatzmöglichkeiten und Potenziale von Artificial Intelligence. Springer Fachmedien. https://doi.org/10.1007/978-3-658-31773-7

Reinhart, G., Wiedemann, M., & Rimpau, C. (2009). An approach for the offer specification process for customised products. International Journal of Computer Integrated Manufacturing, 22(1), 69–82. https://doi.org/10.1080/09511920802369316

Richter, H.-P. (2001). Investitionsgütermarketing: Business-to-Business-Marketing von Industrieunternehmen. Hanser.

Schmelzer, H. J. (2001). Gestaltungsregeln des Geschäftsprozessmanagements. Zeitschrift für wirtschaftlichen Fabrikbetrieb, 96(10), 547–549. https://doi.org/10.3139/104.100481

Schmelzer, H. J., & Sesselmann, W. (2020). Geschäftsprozessmanagement in der Praxis: Kunden zufriedenstellen, Produktivität steigern, Wert erhöhen (9. Auflage). Hanser. http://dx.doi.org/10.3139/9783446467095

Schmidt, H. (2004). Das Angebotswesen als fokussierte Maßnahme des Kundenbeziehungsmanagements. Siegener Beiträge zur Wirtschaftsinformatik. Arbeitsbericht Nr. 50. https://www.wiwi.uni-siegen.de/wirtschafts_informatik/publikationen/dateien/pdf/aufsatzangebotcrm.pdf

Schmidt, H. (2008). VDI-Studie zum Angebotsmanagement—Ergebnisse einer Umfrage bei ca. 300 Industrieunternehmen im B2B-Geschäft. https://www.wiwi.uni-siegen.de/wirtschafts_informatik/publikationen/dateien/pdf/aufsatz_vdi_studie.pdf

Schmid-Vogt, W. (2006). Transparenz durch Blick auf Prozesse Erfolgsrezept für die Investitionsgüterindustrie. Zeitschrift für wirtschaftlichen Fabrikbetrieb, 101(6),

382–385. https://www-wiso-net-de.elibrary.campus02.at/dosearch?dbShortcut=ZWF&q=2511-0896.IS.+AND+2006.YR.+AND+6.HN.+AND+382.SE.&explicitSearch=true#ZWF__ZWF20060623382292710232825102714

Schmitz, C., & Wieseke, J. (2015). Herausforderungen und Potenziale im Vertrieb. Marketing Review St. Gallen, 32(6), 12–21. https://doi.org/10.1007/s11621-015-0596-3

Schreier, M. (2011). Qualitative Stichprobenkonzepte. In G. Naderer & E. Balzer (Hrsg.), Qualitative Marktforschung in Theorie und Praxis: Grundlagen – Methoden – Anwendungen (S. 241–256). Gabler. https://doi.org/10.1007/978-3-8349-6790-9_13

Schwegmann, A., & Laske, M. (2012). Istmodellierung und Istanalyse. In J. Becker, M. Kugeler, & M. Rosemann (Hrsg.), Prozessmanagement: Ein Leitfaden zur prozessorientierten Organisationsgestaltung (S. 165–194). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-642-33844-1_5

Skjott Linneberg, M., & Korsgaard, S. (2019). Coding qualitative data: A synthesis guiding the novice. Qualitative Research Journal, 19(3), 259–270. https://doi.org/10.1108/QRJ-12-2018-0012

Speck, M., & Schnetgöke, N. (2012). Sollmodellierung und Prozessoptimierung. In J. Becker, M. Kugeler, & M. Rosemann (Hrsg.), Prozessmanagement: Ein Leitfaden zur prozessorientierten Organisationsgestaltung (S. 195–228). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-642-33844-1_6

Stamann, C., Janssen, M., & Schreier, M. (2016). Qualitative Inhaltsanalyse – Versuch einer Begriffsbestimmung und Systematisierung. Forum, qualitative social research, 17(3), 1–16. https://doi.org/10.17169/fqs-17.3.2581

Syska, A. (2006). Produktionsmanagement (1. Auflage). Gabler Verlag.

The Future of B2B Sales. (2014). https://www.de.kearney.com/en/strategy-and-top-line-transformation/the-future-of-b2b-sales

VDI-EKV (Hrsg.). (1999). Angebotsbearbeitung—Schnittstelle zwischen Kunden und Lieferanten: Kundenorientierte Angebotsbearbeitung für Investitionsgüter und industrielle Dienstleistungen. Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-642-58543-2

VDI-Richtlinie 4504-Blatt 1: Angebotsmanagement im Industriegütergeschäft. (2010). Beuth. https://www.beuth.de/de/technische-regel/vdi-4504-blatt-1/125289862

Weibel, M., & Lindenau, A. (2017). Digitalisierung im Business-to-Business-Marketing und -Vertrieb erfolgreich realisieren. Marketing Review St. Gallen, 4, 84–93.

Wiese, W. (2016). Schlank werden mit BPM: Wie mittelständische Unternehmen ihre Prozesse digitalisieren. Zeitschrift für wirtschaftlichen Fabrikbetrieb, 111(06), 362–363.

Wolf, E., Appelhans, L., & Klose, R. (2013). Organisatorische Prozessoptimierung. In F. Bayer & H. Kühn (Hrsg.), Prozessmanagement für Experten: Impulse für aktuelle und wiederkehrende Themen (S. 203–221). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-642-36995-7_11

Zollondz, H.-D. (2012). Grundlagen Qualitätsmanagement: Einführung in Geschichte, Begriffe, Systeme und Konzepte (3. Auflage). De Gruyter. https://doi.org/10.1524/9783486712025

Proband*in 1 [30.01.2024]

Proband*in 2 [31.01.2024]

Proband*in 3 [02.02.2024]

Proband*in 4 [05.02.2024]

Proband*in 5 [07.02.2024]

Proband*in 6 [08.02.2024]

Proband*in 7 [08.02.2024]

Proband*in 8 [08.02.2024]

Proband*in 9 [12.02.2024]

Proband*in 10 [15.02.2024]

Proband*in 11 [22.02.2024]

Proband*in 12 [22.02.2024]

Anhang

Anhang Inhaltsverzeichnis

1. Interviewleitfaden Einzelexplorationen A-2

2. Codesystem A-8

3. SOLL-Konzeption des Angebotserstellungsprozesses..... A-10

Anhang Abbildungsverzeichnis

Abbildung A- 1: SOLL-Konzeption des Angebotserstellungsprozesses A-10

Anhang Tabellenverzeichnis

Tabelle A- 1: Interviewleitfaden Einzelexplorationen A-7

Tabelle A- 2: Codesystem..... A-9

1. Interviewleitfaden Einzelexplorationen

Einstieg	Steuerungsfragen/ Anmerkungen
Begrüßung des Probanden bzw. der Probandin und Einführung in das Gespräch • Übersicht über den zeitlichen und inhaltlichen Ablauf • Vorstellung Gesprächsleiter • Ziele der Untersuchung aufzeigen Können Sie bitte Ihren beruflichen Hintergrund beschreiben und wie Sie in den Angebotserstellungsprozess involviert sind?	Darf das Gespräch aufgenommen werden? Anonymität gegeben, Informationen werden vertraulich behandelt Dauer: ca. 45 Minuten Campus/Jahrgang/Studium IST-Prozess/Schwachstellen/Best Pracitces/ Herausforderungen Vorstellung Interviewpartner*in
Eisbrecherfragen	
F1: Wie digitalisiert schätzen Sie den Angebotserstellungsprozess in Ihrem Unternehmen ein? (0% - überhaupt nicht digitalisiert; 100% - hochgradig digitalisiert) **F2:** Für wie wichtig halten Sie einen optimierten und hochgradig digitalisierten Angebotserstellungsprozess auf einer	*Hinweis:* Mit Digitalisierung sind IT-Systeme wie ERP, CRM, CPQ oder Workflow-Systeme gemeint, die bei der Angebotserstellung als Unterstützung dienen

Skala von *sehr wichtig, wichtig, weniger wichtig, nicht wichtig*?	*Zusatz:* Bitte begründen Sie Ihre Einschätzung
Themenblock 1: Angebotserstellungsprozess	
F3: Wie sieht der aktuelle Angebotserstellungsprozess in Ihrem Unternehmen aus? **F3.1:** Wie erfolgt die Preiskalkulation? **F3.2:** Wie erfolgt die Angebotsdokumentenerstellung? **F3.3:** Wie werden Zukaufkomponenten angefragt? **F3.4:** Wie werden rechtliche & technische Themen abgeklärt? **F3.5:** Wie erfolgt die Terminplanerstellung/ -abklärung?	*Hinweis:* Der Prozess *Angebotserstellung* beginnt mit der Entscheidung, ein Angebot für einen Kunden auszuarbeiten und endet mit der Abgabe des Angebots an den Kunden *Erzählen lassen* *Zusatzfragen:* Welche IT-Systeme und/oder Tools werden aktuell in Ihrem Unternehmen für die Angebotserstellung verwendet? Wie erfolgt die Kommunikation zwischen den Abteilungen und mit den Kunden? (Wie) werden Approval-Meetings abgehalten?

Themenblock 2: Schwachstellen & Optimierungspotenziale	
F4: Wo sehen Sie Schwachstellen bzw. Verbesserungspotenziale in den Prozessen und/oder IT-Systemen?	*Zusatzfrage:* Wie wirken sich diese Schwachstellen auf das Angebot aus?
F5: Welche digitalen Technologien oder Ansätze könnten den Angebotserstellungsprozess in Ihrem Unternehmen optimieren?	*Zusatzfrage:* Können Sie Beispiele nennen, wo IT-Systeme entscheidend zur Prozessoptimierung beigetragen haben?
F6: Gibt es Ansätze bzw. Methoden zur Prozessoptimierung in Ihrem Unternehmen? Wenn ja, welche?	*Beispiele:* KVP/Kaizen, Business Process Reengineering, Six Sigma
F7: Gibt es eventuell Best Practices die Sie aus anderen Unternehmen kennen? Wenn ja, welche?	*Erzählen lassen*
Themenblock 3: Herausforderungen	
F8: Welche Herausforderungen sehen Sie in Bezug auf die… • Digitalisierung	*Beispiele:* Fehlendes Know-how und finanzielle Mittel, Überwindung interner Widerstände,

• Prozessoptimierung • Angebotserstellung	Anpassung bestehender Prozesse an digitale Lösungen Identifizierung ineffizienter Prozesse, Fehlende Ressourcen, Integration neuer Technologien Erhöhter Zeitdruck, Maßgeschneiderte Lösungen, Koordination/Zusammenarbeit zwischen den Abteilungen
Themenblock 4: Relevante Aspekte der Angebotserstellung	
F9: Bitte bewerten Sie auf einer Skala von *sehr wichtig, wichtig, weniger wichtig, nicht wichtig*, wie stark die folgenden Faktoren Ihrer Meinung nach zu einer erfolgswirksamen Angebotsabgabe beitragen: • Preis • Lieferzeit • Qualität und Leistung des Produktes/DL • Berücksichtigung individueller Kundenanforderungen/-bedürfnisse • Schnelle Angebotserstellung • Qualität des Angebots	*Zusatzfrage:* Gibt es weitere Kriterien, die Sie für wichtig halten?

F10: Bitte bewerten Sie auf einer Skala von *sehr einflussreich, einflussreich, weniger einflussreich, nicht einflussreich*, wie stark die externen und internen Faktoren die Angebotserstellung in Ihrem Unternehmen beeinflussen: • Verfügbarkeit interner Ressourcen (z.B. Personal) • Technologische Entwicklungen (z.B. innovative Softwarelösungen) • Kundenanforderungen • Zuverlässigkeit der Lieferanten • Mitarbeiter*innenkompetenz	*Zusatzfrage:* Gibt es weitere Einflüsse, welche die Angebotserstellung wesentlich beeinflussen?
F11: Auf einer Skala von *sehr große Veränderung, große Veränderung, wenig Veränderung, keine Veränderung*, wie würden Sie die folgenden Veränderungen in Ihrem Unternehmen aufgrund der Digitalisierung bewerten: • Effizientere Prozesse • Erhöhte Kundenanforderungen • Vereinfachte interne/externe Kommunikation	*Zusatzfrage:* Gibt es weitere Veränderungen, die Sie aufgrund der Digitalisierung wahrnehmen? *Hinweis:* Immer in Bezug auf die Angebotserstellung

• Bessere Softwarelösungen **F12:** Gibt es bestimmte Trends oder Technologien, die Ihrer Meinung nach in den kommenden Jahren besonders relevant sein werden?	*Beispiele:* KI, Big Data Analytics, Nachhaltigkeit, Interaktive und personalisierte Angebotserstellung
Abschluss	
F13: Damit wären wir auch schon am Ende des Interviews. Gibt es zum Abschluss noch offene Aspekte oder Fragen, die Sie für wichtig halten und wir noch nicht besprochen haben?	Wenn ja, Ergänzungen erfragen Wenn nein, für die Zeit bedanken und verabschieden

Tabelle A- 1: Interviewleitfaden Einzelexplorationen
Quelle: eigene Darstellung

2. Codesystem

Liste der Codes	Häufigkeit
Codesystem	478
Zitat	23
Wichtige Textstelle	20
Angebotserstellungsprozess	**0**
Projektplanung	10
Lösungskonzept erarbeiten	16
Preiskalkulation	25
Liefertermin bestimmen	14
Dokumentenerstellung	28
Zukaufkomponenten	14
Rechtliche & technische Themen	12
Kommunikation	9
Approval	9
IT-Unterstützung	14
Schwachstellen & Optimierungspotenziale	**0**
Schwachstellen/Potenziale	4
Vielzahl an Tools/IT-Systemen	6
Wenig flexible IT-Systeme	6
Hoher manueller Aufwand	10
Fehlende standardisierte Prozess	9
Unzureichender Informationsfluss	6
Unzureichende Dokumentenablage	3
Keine Referenzdaten	3
Aktualität der Templates	3
Langwieriger Freigabeprozess	3
Zeitaufwendige Anfragenbewertung	4
Auswirkungen	12
Optimierungsmöglichkeiten	4
CRM	26

CPQ	14
ERP	7
Workflow	5
Sonstige Tools/Systeme	11
Optimierungsmethoden	13
Best Practices	13
Herausforderungen	**0**
Digitalisierung	11
Prozessoptimierung	11
Angebotserstellung	19
Relevante Aspekte	**0**
Einschätzung Digitalisierung	12
Wichtigkeit Angebotsprozess	13
Erfolgsfaktoren	15
Einflüsse	12
Veränderungen	13
Trends	16

Tabelle A- 2: Codesystem
Quelle: MAXQDA24

3. SOLL-Konzeption des Angebotserstellungsprozesses

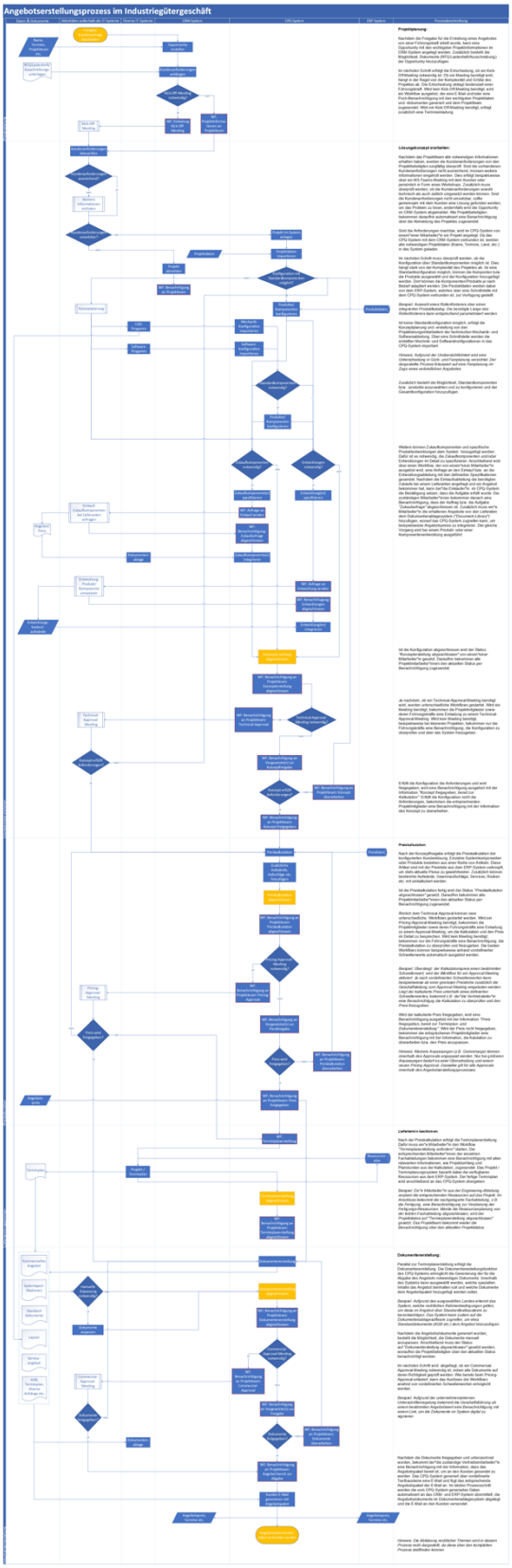


Abbildung A- 1: SOLL-Konzeption des Angebotserstellungsprozesses
Quelle: eigene Darstellung