

Verursachungsgerechte Bestimmung der Logistik- sowie Verwaltungs- und Vertriebsgemeinkosten

Masterarbeit
von
Alexander Hecher

Technische Universität Graz

Fakultät für Maschinenbau und Wirtschaftswissenschaften

Institut für Betriebswirtschaftslehre und Betriebssoziologie

O.Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr.techn. Ulrich Bauer

Graz, im April 2017

EIDESSTATTLICHE ERKLÄRUNG

Ich erkläre an Eides statt, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig verfasst, andere als die angegebenen Quellen/Hilfsmittel nicht benutzt und die den benutzten Quellen wörtlich und inhaltlich entnommenen Stellen als solche kenntlich gemacht habe.

Graz, am

.....

(Unterschrift)

STATUTORY DECLARATION

I declare that I have authored this thesis independently, that I have not used other than the declared sources / resources, and that I have explicitly marked all material which has been quoted either literally or by content from the used sources.

.....

date

.....

(signature)

Kurzfassung

Das österreichische Unternehmen bietet vorwiegend für Kunden aus der Automobilindustrie Dienstleistungen an. Durch die sich laufend ändernden Marktbedingungen und Kundenstrukturen ist auch die Anzahl der Unterstützungsprozesse im Unternehmen merklich gestiegen. Diese Veränderung hat sich nicht nur in der Unternehmensstruktur, sondern auch in der Kostenstruktur deutlich bemerkbar gemacht. Die gestiegenen Anforderungen in den indirekten Unternehmensbereichen, wie innerbetriebliche Logistik sowie Verwaltung und Vertrieb, haben auch zu einem Anstieg der Kosten in diesen Bereichen geführt. Die Weiterverrechnung dieser Gemeinkosten mittels Zuschlagssätzen bzw. pauschalen Kostensätzen entspricht in keiner Weise dem Verursachungsprinzip, was zu einer falschen Berechnung der Selbstkosten führt. Besonders bei der Preiskalkulation sieht sich das Unternehmen mit der Problematik konfrontiert, dass gewisse Aufträge deutlich zu teuer bzw. zu billig angeboten werden. Dies führt dazu, dass sich das Unternehmen mit zu teuren Aufträgen aus dem Markt kalkuliert, den Zuschlag für zu billig angebotene Aufträge zwar erhält, jedoch nicht mehr kostendeckend wirtschaftet. Um eine korrekte Preiskalkulation zu gewährleisten, ist eine verursachungsgerechte Bestimmung der Logistik- sowie Verwaltungs- und Vertriebsgemeinkosten Voraussetzung.

Da die traditionellen Kostenrechnungssysteme aufgrund des wertmäßigen Bezuges dem Verursachungsprinzip nicht gerecht werden, wurde eine Prozesskostenrechnung in das bestehende Kostenrechnungssystem integriert. Diese soll einen leistungsmäßigen Bezug zwischen Kosten und Produkten herstellen. Hierfür war es notwendig, die genannten Unternehmensbereiche bezüglich der darin ablaufenden Prozesse mengen- und kostenmäßig zu analysieren. Die Tätigkeiten stellten als kleinste Gliederungsstufe die Ausgangslage der Prozessanalyse dar. Diese wurden mengenmäßig mittels sogenannter Maßgrößen erfasst und zu Teilprozessen zusammengefasst. Anschließend wurden den Teilprozessen Kosten zugeordnet und diese wiederum zu Hauptprozessen verdichtet. Jedem Hauptprozess wurden Kostentreiber zugeteilt, um den mengenmäßigen Bezug zwischen Hauptprozess und Produkt herzustellen.

Im Logistikbereich werden zukünftig sämtliche Kosten über Prozesskostensätze weiterverrechnet. Im Bereich V&V war es nicht möglich, alle Kosten auf Prozesse zu verteilen, da in diesem Bereich viele Prozesse nicht repetitiv ablaufen. Dieser Anteil wird mit einer klassischen Zuschlagskalkulation weiterverrechnet. Trotzdem ist es durch die Einführung der Prozesskostenrechnung gelungen, die Logistik- sowie Verwaltungs- und Vertriebsgemeinkosten verursachungsgerechter auf die Produkte weiterzuverrechnen, um in der Angebotslegung in Zukunft über die Produktkosten genau Bescheid zu wissen.

Abstract

The company, based in Austria, offers services for clients in the automobile industry. As the market conditions and the clientele are continuously changing, the number of supporting processes in the company has increased significantly. This change has become noticeable in the company structure as well as in the cost structure. The higher requirements in the indirect company divisions such as internal logistics, administration and distribution led to an increase in costs in said divisions. The allocation of these costs by surcharge rates or flat cost rates does not correlate with the principle of causation, which leads to an incorrect calculation of cost prices. Price calculations, in particular, are problematic for the company as the price calculations result in offers that are too high or too low in costs. Consequently, the company loses their market position as some of their services are too expensive. Low cost contracts are still being awarded to the company, but are not sufficient in terms of cost recovery. To ensure a correct price calculation, the determination of logistical, administrative, and distributional costs that are fair according to the input involved is required.

Since traditional cost accounting systems do not correlate with the principle of causation in terms of value, a process cost calculation was incorporated into the existing cost accounting system, to establish a performance reference between the costs and the products. This required an analysis of the processes in terms of quantity and costs in aforementioned divisions, thus being the fundament of the whole analysis. These processes were determined by measures and combined into sub processes. Subsequently, the costs were assigned to the sub processes, which were then packed into primary processes. Every primary process was assigned a cost driver, in order to establish a quantitative reference between the primary process and the product.

In the future, all costs in the logistics division will be allocated via process cost rates. The implementation of this method, however, is not possible for the processes in the administration and distribution divisions, as many processes there are not repetitive. These are being calculated with a standard surcharge calculation. The cost accounting system was successfully introduced and now enables the allocation of the costs of the logistical, administrative and distributional divisions to the products. This results in a more correct depiction of the product costs, which will be clearly evident in the offer.

Vorwort

Ich möchte mich an dieser Stelle recht herzlich bei der Geschäftsführung des Unternehmens für die Möglichkeit der Durchführung und der Unterstützung bei der Beantwortung offener Fragen dieser Masterarbeit bedanken. Der Dank gilt auch sämtlichen Mitarbeitern, die mich bei der Beschaffung von Informationen bezüglich der Prozessabläufe im Unternehmen unterstützt haben.

Seitens der Technischen Universität Graz möchte ich mich beim Institut für Betriebswirtschaftslehre und Betriebssoziologie bei Herrn O.Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr.techn. Ulrich Bauer sowie meinem Betreuer Herrn Ass.Prof. Mag.rer.soc.oec. Mag.rer.soc.oec. Dr.rer.soc.oec. Stefan Otto Grbenic für die Möglichkeit der Durchführung und Betreuung während meiner Masterarbeit bedanken.

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
1.1	Ausgangssituation.....	1
1.2	Ziel.....	3
1.3	Aufgabenstellung.....	3
1.4	Untersuchungsbereich.....	4
1.5	Vorgehensweise.....	5
2	Theoretische Grundlagen	7
2.1	Allgemeines zur Kostenrechnung.....	7
2.2	Verwaltung und Vertrieb.....	13
2.3	Logistik.....	14
2.3.1	Grundlagen der Logistik.....	14
2.3.2	Logistikkostenrechnung.....	22
3	Prozesskostenrechnung	29
3.1	Problemstellung.....	29
3.2	Entwicklung der Prozesskostenrechnung.....	30
3.3	Unterschiede zwischen ABC und Prozesskostenrechnung.....	31
3.4	Ursachen für den Gemeinkostenanstieg.....	32
3.4.1	Veränderung der Produktionsbedingungen.....	32
3.4.2	Veränderung der Nachfrageverhältnisse.....	33
3.4.3	Veränderung von Wettbewerb und Strategie.....	34
3.5	Kritik an bestehenden Kostenrechnungssystemen.....	34
3.6	Ziele und Aufgabenfelder der Prozesskostenrechnung.....	38
3.6.1	Kalkulationsaufgaben.....	38
3.6.2	Managementaufgaben.....	39
3.7	Voraussetzungen bei der Einführung der Prozesskostenrechnung.....	39
3.8	Ablauf der Prozesskostenrechnung.....	40
3.8.1	Hauptprozessvorstrukturierung.....	41
3.8.2	Tätigkeitsanalyse.....	42
3.8.3	Teilprozessanalyse.....	43
3.8.4	Teilprozesskosten.....	44
3.8.5	Hauptprozessanalyse.....	47
3.8.6	Hauptprozesskosten.....	48

3.8.7	Produktkalkulation mittels Prozesskostensätzen	49
3.8.8	Laufende Kontrolle	50
4	Anwendung der Prozesskostenrechnung.....	52
4.1	Logistikgemeinkosten	52
4.1.1	Hauptprozessvorstrukturierung	53
4.1.2	Tätigkeitsanalyse	53
4.1.3	Teilprozessanalyse	58
4.1.4	Teilprozesskosten	59
4.1.5	Hauptprozessanalyse.....	64
4.1.6	Hauptprozesskosten und Hauptprozesskostensätze	65
4.2	Verwaltungs- und Vertriebsgemeinkosten	70
4.2.1	Kostenanalyse.....	70
4.2.2	Prozesskostensätze	73
4.3	Kalkulationsschema	75
4.4	Kontrolle.....	77
5	Zusammenfassung und Ausblick.....	82
5.1	Zusammenfassung.....	82
5.2	Ausblick.....	83
	Literaturverzeichnis	85
	Abbildungsverzeichnis	89
	Tabellenverzeichnis	91
	Abkürzungsverzeichnis	93
	Anhang.....	94

1 Einleitung

Dieses Kapitel soll einen kurzen Überblick über die Ausgangssituation des Unternehmens, Ziele, Aufgabenstellung, den Untersuchungsbereich sowie die Vorgehensweise geben.

1.1 Ausgangssituation

Das Unternehmen bietet verschiedene Dienstleistungen für Kunden aus dem Bereich der Automobilindustrie an, jedoch werden auch andere Branchen bedient. Die Artikelvielfalt reicht vom Kleinstteil bis hin zu ganzen Fahrzeugseitenteilen. Durch diese Vielfalt an Artikeln steigt auch die Anzahl an unterschiedlichen Transportbehältern stetig an und stellt die interne Logistik vor eine große Herausforderung. Hier einige Daten des Wirtschaftsjahres 2015-2016 die den hohen logistischen Aufwand widerspiegeln sollen.

- 65.730 Behälter wurden bearbeitet
- 96 unterschiedliche Behälterarten
- 35.284 Schnellerfassungen des Wareneingangs

Ein gut durchdachter Logistikprozess und ein funktionierendes Datenverarbeitungs- und Informationssystem sind Voraussetzung für einen reibungslosen Produktionsablauf im Unternehmen. Bereits bei Anlieferung müssen sämtliche 65.730 Behälter anhand der Lieferscheininformationen erfasst werden. Dies erfolgt über sogenannte Schnellerfassungen (Abk.: SE). Da sich Behälter mit gleichen Artikeln mittels einer SE erfassen lassen, weicht die Anzahl der SE von der Behälteranzahl ab. Nach der Entladung des LKW werden die Behälter vorerst zwischengelagert, bevor sie in die Produktion gelangen. Anschließend an die Beschichtung werden die Artikel in den Behältern verpackt und in den Auslieferungsbereich transportiert, wo sie wieder zwischengelagert werden. Durch eine sogenannte Fertigmeldung werden die Artikel zur Abholung durch einen externen Spediteur freigegeben. Nach Eintreffen des LKW werden die Behälter verladen und ein Lieferschein (Abk.: LFS) erstellt. Dieser Ablauf stellt den Prozessablauf dar, wie ihn jeder Behälter im Unternehmen durchläuft. Sonderwünsche wie z.B. Behältertausch (die Artikel werden nach der Beschichtung in andere Behälter verpackt, es entsteht Leergut) verursachen einen hohen Zusatzaufwand.

Die Logistik gehört zu den indirekten Bereichen eines Unternehmens und erbringt Leistungen, die nicht direkt zur Erstellung der Marktleistung beitragen. Durch die Vielfalt der Logistikleistungen werden auch die Bewertung dieser indirekten Leistungen und die verursachungsgerechte Verrechnung der Logistikkosten zu einer Herausforderung. Ein Faktor, der dies noch erhöht, ist die große Anzahl an unterschiedlichen Behältern, von denen nicht jeder die gleichen Leistungen in Anspruch nimmt.

Der zweite Bereich des Unternehmens, der durch die große Anzahl unterschiedlicher Artikel vor eine Herausforderung gestellt wird, ist der Verwaltungs- und Vertriebsbereich (Abk.: V&V). Für jeden neuen Auftrag (Artikel) müssen Kalkulationen, Angebote oder Rechnungen erstellt werden, was die Anzahl der Unterstützungsprozesse in diesem Bereich vervielfacht hat.

Die Problemstellung, die sich für das Unternehmen aus dieser Situation ergibt, ist die Verrechnung der Gemeinkosten dieser beiden Unternehmensbereiche. Bei der für die Angebotslegung erforderlichen Kalkulation muss der Vertriebsmitarbeiter anhand eines Musterteils vom Kunden die Selbstkosten bestimmen. Diese setzen sich aus Fertigungskosten (diese werden in dieser Arbeit nicht berücksichtigt), den Logistik- sowie den V&V-Gemeinkosten zusammen. Bisher wurde die Verrechnung folgendermaßen durchgeführt:

- Logistikgemeinkosten pauschal mit € 7,00 pro Behälter
- V&V Gemeinkosten pauschal mit € 26,00 pro SE

Die € 7,00 ergeben sich aus den Logistikkosten (Abbildung 1) dividiert durch die Anzahl der Behälter, die € 26,00 aus den V&V-Kosten dividiert durch die Anzahl der SE. In Tabelle 1 ist das Kalkulationsschema dargestellt, wie es zurzeit im Unternehmen Anwendung findet. Dieses Beispiel wird auch am Ende der Arbeit zum Vergleich mit dem neuen Kalkulationsschema verwendet.

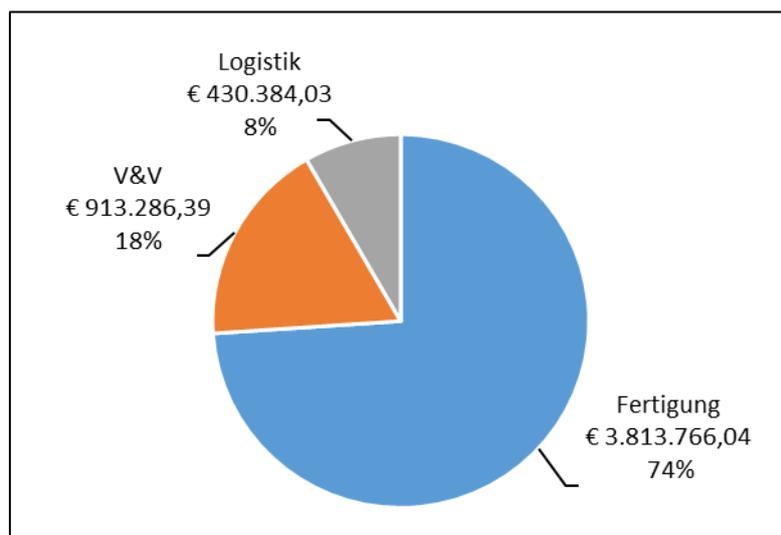


Abbildung 1: Kostenverteilung IST-Situation (eigene Darstellung)

Stück	144.000
Losgröße	10.000
Stück/Behälter	250
Fertigungskosten	€ 43.545,00
Anzahl Behälter	Kosten/Behälter
576	€ 7,00
Logistikkosten	€ 4.032,00
Anzahl SE	Kosten/SE
14,4	€ 26,00
V&V-Kosten	€ 374,40
Selbstkosten	€ 47.951,40

Tabelle 1: Ist-Kalkulation (eigene Darstellung)

Die Logistikkosten eines Auftrages ergeben sich aus den Kosten/Behälter multipliziert mit der Anzahl der Behälter. Die Behälterart oder besondere Kundenwünsche wie z.B. ein Behältertausch finden in diesem Kalkulationsschema keine Berücksichtigung. Ähnliches gilt für die V&V-Kosten eines Auftrages, die sich aus den Kosten/SE multipliziert mit der Anzahl an SE des Auftrages ergeben. Wie im Beispiel in Tabelle 1 ersichtlich bekommt der Auftrag mit Selbstkosten von € 47.951,40 nur € 374,40 an V&V-Kosten zugerechnet. Auch die Geschäftsleitung ist der Auffassung, diese Verrechnung ist nicht adäquat.

Die vorhin beschriebene Vielfalt an Behältern und Logistikprozessen lässt schnell die Vermutung aufkommen, dass diese Art der Logistikkostenverrechnung nicht verursachungsgemäß ist. Dasselbe gilt für die V&V-Gemeinkosten, wo die Anzahl der SE kein geeignetes Maß für den V&V-Aufwand darstellt. Eine Möglichkeit der verursachungsgerechten Bestimmung dieser Kosten soll nun in der vorliegenden Arbeit erläutert werden.

1.2 Ziel

Aus der oben genannten Problemstellung lässt sich folgendes Ziel der Arbeit definieren:

Erstellung eines verursachungsgerechten Kosten- und Preiskalkulationskonzeptes aufbauend auf einer detaillierten Analyse der damit zusammenhängenden Abläufe.

1.3 Aufgabenstellung

In diesem Abschnitt werden die Aufgaben und Maßnahmen erläutert, die sich aus dem definierten Ziel ergeben.

Maßnahmen zum Erreichen des Zieles:

- Erfassen der Ist-Situation von
 - Kostenrechnungssystem
 - Logistik
 - V&V
- Auswahl eines Kostenrechnungssystems, welches dem Verursachungsprinzip entspricht
- Integration einer Prozesskostenrechnung ins bestehende Kostenrechnungssystem
 - Tätigkeitsanalyse
 - Teilprozessanalyse
 - Ermittlung der Teilprozesskostensätze
 - Hauptprozessanalyse
 - Identifikation der Kostentreiber
 - Bestimmung der Hauptprozesskostensätze
- Erstellung eines Kosten- und Preiskalkulationskonzeptes
- Überprüfung des Kosten- und Preiskalkulationskonzeptes

1.4 Untersuchungsbereich

Der Untersuchungsbereich der Masterarbeit behandelt den gesamten innerbetrieblichen Logistikprozess als vor- und nachgelagerten Prozess der Produktion, sowie die unterstützenden, steuernden und planenden Prozesse des Verwaltungs- und Vertriebsbereichs.

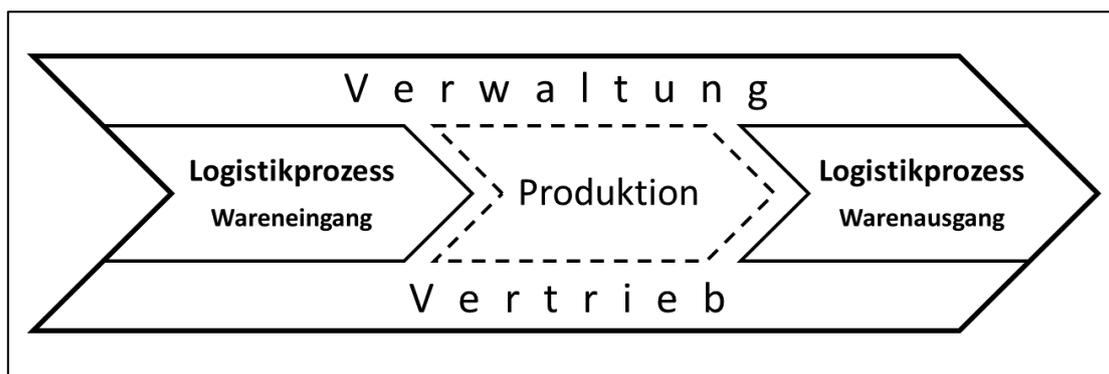


Abbildung 2: Untersuchungsbereich (eigene Darstellung)

Betrachtet wurde das abgelaufene Wirtschaftsjahr (Abk.: WJ), welches sich von Juli 2015 bis Juni 2016 erstreckt. Zur Kontrolle des eingeführten Kalkulationskonzeptes wurde zusätzlich das erste Halbjahr des WJ 2016-2017 untersucht.

1.5 Vorgehensweise

Nachfolgend wird kurz beschrieben, wie bei der Durchführung der einzelnen Maßnahmen zur Zielerreichung vorgegangen wurde. Es wird darauf hingewiesen, dass die Maßnahmen nicht der Reihenfolge nach abgearbeitet wurden, sondern zum Teil zeitlich nebeneinander abliefen.

Erfassen der Ist-Situation

Die Erfassung der Ist-Situation gliederte sich in die Bereiche Logistik, V&V sowie das bestehende Kostenrechnungssystem. Zu Beginn der Arbeit verschaffte ich mir durch Gespräche mit Mitarbeitern und persönliche Beobachtungen einen Überblick über die Arbeitsabläufe in der Produktion sowie der innerbetrieblichen Logistik. Mit der Geschäftsführung wurden das bestehende Kalkulationsschema sowie die genauen Aufgabenbereiche und Abläufe der V&V-Abteilung diskutiert. Ein weiterer Schritt im Rahmen dieser Maßnahme war die Erfassung von ersten Logistikdaten des WJ 2015-2016 wie z.B. der Anzahl der Behälter oder Kosten der Logistik sowie der V&V. Diese Maßnahme sollte dazu dienen, die Problemstellung der Ist-Situation zu verstehen.

Auswahl eines Kostenrechnungssystems, welches dem Verursachungsprinzip entspricht

Mittels einer intensiven Literaturrecherche wurde die Prozesskostenrechnung als geeignetes System zur verursachungsgerechten Verrechnung von Gemeinkosten in den indirekten Unternehmensbereichen ausgewählt.

Integration einer Prozesskostenrechnung ins bestehende Kostenrechnungssystem

Die Tätigkeitsanalyse soll sämtliche in einer Abteilung ablaufenden Tätigkeiten aufzeigen. Diese werden zeitmäßig durch Messungen oder Befragungen der Mitarbeiter bewertet. Der nächste Schritt fasst die Tätigkeiten zu Teilprozessen zusammen. Die Kosten einer Kostenstelle werden auf die Teilprozesse anhand geeigneter Schlüsselungen verteilt. Am Ende werden die Teilprozesse zu Hauptprozessen verdichtet und für jeden Hauptprozess ein geeigneter Kostentreiber definiert. Kostentreiber sind Bezugsgrößen, mit welchen die Gemeinkosten anhand von Prozessen auf die Kostenträger verrechnet werden. Wichtig hierbei war es, Kostentreiber zu finden, die den Bezug zwischen Prozess und Produkt herstellen, und diese auch hinsichtlich ihrer Erfassbarkeit zu beurteilen.

Erstellung eines Kosten- und Preiskalkulationskonzeptes

Es wurde ein Kalkulationssystem erstellt, in dem sämtliche Hauptprozesse mit den Hauptprozesskostensätzen hinterlegt sind. Können nicht alle Kosten anhand von Prozesskostensätzen weiterverrechnet werden, wird dieser Teil mittels Zuschlagskalkulation

verrechnet. Vertriebsmitarbeiter sollen in Zukunft durch wenige Informationen des Kunden die Kosten für einen Auftrag verursachungsgerecht kalkulieren können.

Überprüfung des Kosten- und Preiskalkulationskonzeptes

Die Hauptprozesskostensätze wurden bezüglich der Daten des WJ 2015-2016 berechnet. Wie sich dieses System bei Änderungen hinsichtlich der Behälteranzahl verhält soll, anhand von Daten des WJ 2016-2017 beurteilt werden.

2 Theoretische Grundlagen

Dieses Kapitel soll einen kurzen Überblick über die theoretischen Grundlagen der Kostenrechnung, der V&V und der Logistik geben.

Obwohl im bestehenden Kalkulationsschema des Unternehmens keine Zuschlagskalkulation Anwendung findet, werden in dieser Arbeit öfters Vergleiche mit dieser angestellt. Da insbesondere im Bereich V&V seitens der Geschäftsführung der Vorschlag gemacht wurde, anstatt des pauschalen Kostensatzes wieder eine Zuschlagskalkulation einzuführen, soll die Problematik, die mit diesem Verfahren in Zusammenhang steht, aufgezeigt werden.

2.1 Allgemeines zur Kostenrechnung

Die Kostenrechnung ist ein wesentliches Teilsystem des internen Rechnungswesens. Fokussiert auf den Betrieb als Leistungserstellungsort ist ihre primäre Aufgabe die Steuerung des innerbetrieblichen Leistungserstellungsprozesses. Zu ihren zentralen Aufgaben gehören die

- Planungsrechnung,
- Kontrollrechnung
- sowie eine externe Dokumentationsaufgabe,

wobei die Produktkalkulation in den Aufgabenbereich der Planungsrechnung fällt. Die Kontrollrechnung liefert Informationen zu Soll-Ist-Vergleichen und überprüft die Zielerreichung. Die Dokumentationsaufgaben resultieren auch aus steuerlichen Vorschriften.¹

Die Kostenrechnung gliedert sich in drei Teilsysteme: die Kostenarten-, Kostenstellen- und Kostenträgerrechnung. In allen drei Bereichen ist auf die richtige Zurechnung von Kosten auf die Kostenarten, Kostenstellen und Kostenträger zu achten. Die Zurechnung kann nach mehreren Zurechnungsprinzipien erfolgen.²

Nach dem **Verursachungsprinzip** werden Kostenstellen, Produkten oder Aufträgen nur jene Kosten zugerechnet, die auch tatsächlich von diesen durch einen Leistungsverbrauch verursacht wurden. Zu diesen Kosten zählen vorwiegend jene, die in einem direkten, also produktionsnahen, Leistungsbereich entstanden sind. So können einem Produkt die Materialkosten eindeutig verursachungsgerecht zugerechnet werden.³

Für viele Kosten kann das Verursachungsprinzip nicht angewandt werden, da sie nur schwer einzelnen Kostenstellen oder Kostenträgern zurechenbar sind. Dies trifft vorwiegend auf

¹ Vgl. COENENBERG, A. G.; FISCHER, T. M.; GÜNTHER, T. (2016), S. 22f.

² Vgl. COENENBERG, A. G.; FISCHER, T. M.; GÜNTHER, T. (2016), S. 69f.

³ Vgl. COENENBERG, A. G.; FISCHER, T. M.; GÜNTHER, T. (2016), S. 71f.

Kosten zu, die nicht direkt mit der betrieblichen Leistungserstellung in Zusammenhang stehen. Für solche Kosten des indirekten Leistungsbereichs (Abbildung 3) muss das **Durchschnittsprinzip** angewandt werden. Die Zurechnung erfolgt dann mittels Bezugsgrößen. Ein Beispiel wäre das Gehalt eines Geschäftsführers oder eines Abteilungsleiters. In der Literatur werden noch weitere Zurechnungsprinzipien genannt, die jedoch auf diesen beiden Prinzipien aufbauen.⁴

Das **Tragfähigkeitsprinzip** richtet sich nach der Tragfähigkeit der Produkte, wobei als Maß die Bruttogewinne angesehen werden können. Bei hohen Bruttogewinnen werden einem Produkt auch mehr Kosten zugerechnet.⁵

Die Erstellung von Marktleistungen wird durch Prozesse des direkten Leistungsbereiches vollzogen. Als Produktionsaufgabe gesehen ist dies die Erstellung von Produkten. Die indirekten Leistungsbereiche haben eine unterstützende, steuernde und planende Funktion, die nicht an den Kostenträgereinheiten vollzogen wird. Sie erbringen sozusagen eine Art Dienstleistung für den direkten Bereich, der keinen Bezug zur Marktaufgabe darstellt. Die indirekten Leistungsbereiche bilden den Gemeinkostenbereich (indirekte Kosten) des Unternehmens.⁶

Das Problem der indirekten Kosten in den fertigungsunterstützenden Bereichen liegt darin begründet, dass diese nicht verursachungsgerecht auf Produkte oder Artikel weiterverrechnet werden können und stetig ansteigen.⁷

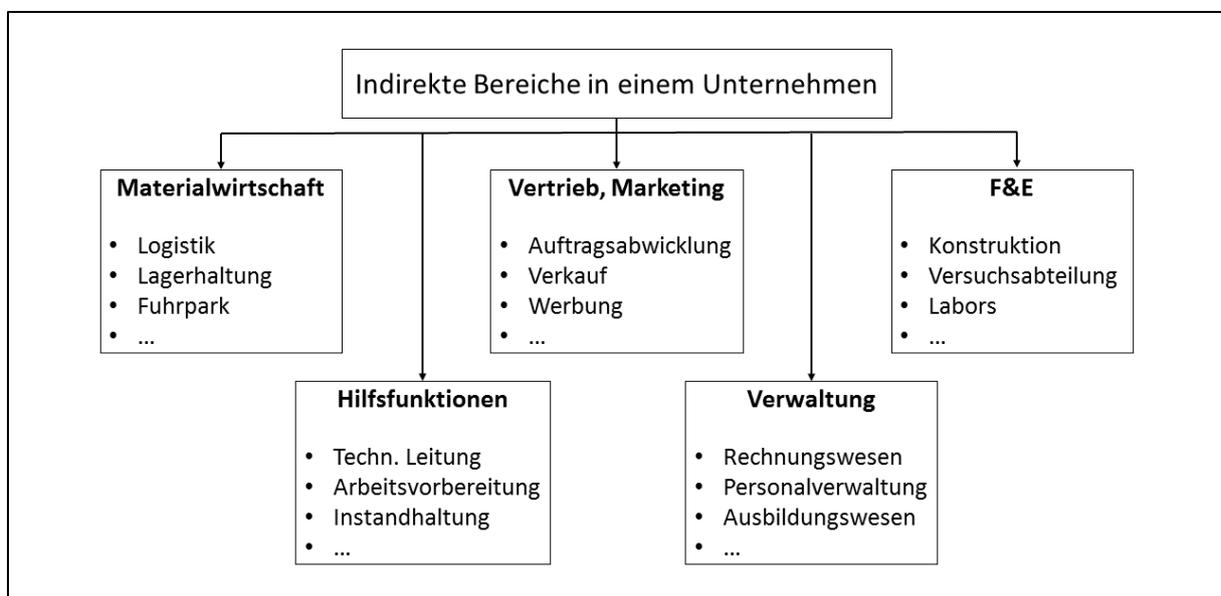


Abbildung 3: Indirekte Bereiche eines Unternehmens (in Anlehnung an JUNG, H. (2014), S. 96.)

⁴ Vgl. COENENBERG, A. G.; FISCHER, T. M.; GÜNTHER, T. (2016), S. 72f.

⁵ Vgl. SCHWEITZER, K. et al. (2016), S. 79.

⁶ Vgl. FRIEDL, B. (2010), S. 391f.

⁷ Vgl. JUNG, H. (2014), S. 95.

Durch geeignete Kostenschlüssel, oft auch als Bezugs- oder Maßgrößen bezeichnet, soll dennoch eine möglichst verursachungsgerechte Verteilung der Gemeinkosten erfolgen. Hierfür sollte zwischen der Kosteneinflussgröße, sie ist für die Höhe der zu verteilenden Kosten verantwortlich, und der Schlüsselgröße eine proportionale Beziehung bestehen. Die Kostenschlüssel lassen sich nach Mengen- und Wertschlüssel differenzieren:⁸

Mengenschlüssel:

- Zählgrößen (Stück)
- Zeitgrößen (Minuten, Tage)
- Raumgrößen (Länge, Fläche, Volumen)
- Gewichtsgößen
- Technische Maßgrößen (Leistung)

Wertschlüssel:

- Kostengrößen (Fertigungslohnkosten, Herstellkosten)
- Einstandsgrößen (Wareneingangswerte)
- Umsatzgrößen

Mengenschlüssel sind grundsätzlich im produktionsnahen Bereich vorzufinden und haben den Vorteil, dass sie eine messbare Proportionalität aufweisen. Im Verwaltungs-, Vertriebs- und Materialbereich hingegen können kaum messbare Bezugsgrößen gefunden werden. Hier wird auf Wertschlüssel, die jedoch nicht dem Verursachungsprinzip entsprechen, zurückgegriffen.⁹

Die Verteilungs- bzw. Schlüsselungsproblematik kommt in folgenden drei Arten in der Kostenrechnung vor:¹⁰

- Gemeinkostenverteilung auf Kostenstellen
- in der Kostenstellenumlage
- Kostenverteilung von Kostenstellen auf Kostenträger (Bestimmung von Zuschlagssätzen)

Die Kostenrechnung soll mit ihren drei Teilsystemen im Wesentlichen drei Fragen beantworten:

Kostenartenrechnung → Welche Kosten fallen an?

Die Grundlage jeder Kostenrechnung bildet die Kostenartenrechnung. Sie soll alle in einer Abrechnungsperiode angefallenen Kosten eines Unternehmens nach Kostenarten erfassen, gliedern und dokumentieren. Als Kosten wird „... der in Geld bewertete Güterverzehr von Produktionsfaktoren und Dienstleistungen, der zur Leistungserstellung, -absetzung und

⁸ Vgl. SCHWEITZER, K. et al. (2016), S. 148ff.

⁹ Vgl. COENENBERG, A. G.; FISCHER, T. M.; GÜNTHER, T. (2016), S. 133f.

¹⁰ Vgl. SCHWEITZER, K. et al. (2016), S. 150.

Aufrechterhaltung der Betriebsbereitschaft notwendig ist ...“¹¹, bezeichnet. Die Gliederung der Kostenarten ist von Art und Größe des Unternehmens abhängig und kann nach unterschiedlichen sachlichen Kriterien erfolgen. Diese Kriterien können die Art der verbrauchten Produktionsfaktoren (u.a. Personalkosten, Materialkosten), die Art der betrieblichen Funktion (u.a. Fertigungskosten, Verwaltungs- und Vertriebskosten), die Art der Erfassung oder das Verhalten bei Beschäftigungsänderung sein. Ein weiteres Unterscheidungskriterium ist die Gliederung in:¹²

- **Einzelkosten:** können dem Kostenträger direkt zugerechnet werden (u.a. Fertigungsmaterial, Fertigungslöhne)
- **Sondereinzelkosten der Fertigung oder des Vertriebes** (Spezialwerkzeuge, Spezialverpackungen)
- **Gemeinkosten:** entstehen in den indirekten Bereichen des Unternehmens für mehrere betriebliche Leistungen gemeinsam (u.a. Gehalt des Meisters, Wasser, Energie). Die Verrechnung auf Kostenträger erfolgt auf indirektem Wege, da hier das Verursachungsprinzip nicht angewendet werden kann. Dazu müssen geeignete Bezugsgrößen wie Zeit oder z.B. Energiekosten nach Verbrauch gefunden werden.¹³
- **Unechte Gemeinkosten:** könnten zwar als Einzelkosten weiterverrechnet werden, worauf hier jedoch aus wirtschaftlichen Gründen und zur Vereinfachung verzichtet wird. Hierzu zählen Hilfs- und Betriebsstoffe wie z.B. Schrauben und Lacke.¹⁴

Kostenstellenrechnung → Wo fallen die Kosten an?

Nachdem die Kosten in der Kostenartenrechnung verteilt wurden, übernimmt die Kostenstellenrechnung jene Kosten, die den Kostenträgern nicht direkt zugerechnet werden können. Die Aufgaben der Kostenstellenrechnung sind die Verteilung der Gemeinkosten, die innerbetriebliche Leistungsverrechnung, die Vorbereitung der Kalkulation sowie eine Wirtschaftlichkeitskontrolle. Die Kostenstellen werden nach Teilbereichen eines Unternehmens gegliedert. Solche Teilbereiche könnten z.B. die Fertigung, Logistik oder V&V sein. Die Kosten, die in den Teilbereichen durch den Verbrauch von Ressourcen zur Leistungserstellung entstehen, sollen in der Kostenstellenrechnung erfasst und kontrolliert werden. Die Verrechnung erfolgt mit Zuschlagssätzen, die mittels geeigneter Bezugsgrößen berechnet werden.¹⁵ Die Problematik bei der Auswahl geeigneter und Anwendung wertmäßiger Bezugsgrößen wurde schon zu Beginn dieses Kapitels erwähnt.

¹¹ JUNG, H. (2014), S. 60

¹² Vgl. JUNG, H. (2014), S. 60f.

¹³ Vgl. COENENBERG, A. G.; FISCHER, T. M.; GÜNTHER, T. (2016), S. 75.

¹⁴ Vgl. COENENBERG, A. G.; FISCHER, T. M.; GÜNTHER, T. (2016), S. 76.

¹⁵ Vgl. JUNG, H. (2014), S. 61f.

Kostenträgerrechnung → Wofür fallen die Kosten an?

Aufbauend auf der Kostenarten- und Kostenstellenrechnung ist die Kostenträgerrechnung die letzte Teilrechnung der Kostenrechnung. Die Einzelkosten werden aus der Kostenartenrechnung übernommen und direkt auf die Kostenträger verrechnet. Zur Weiterverrechnung der Gemeinkosten aus der Kostenstellenrechnung können verschiedene Kalkulationsverfahren angewandt werden. Die Kostenträgerrechnung soll als Kostenträgerzeitrechnung bzw. -stückrechnung die Kosten- und Erfolgsermittlung der Kostenträger durchführen.¹⁶ Kostenträger können sowohl innerbetriebliche Leistungen (Innenaufträge) als auch Absatzleistungen (Außenaufträge) wie Produkte sein. Die Kostenträgerrechnung (Kalkulation) soll die Herstell- sowie Selbstkosten einzelner Produkte ermitteln und damit dem Management Informationen zur Preisfindung liefern. Die Problematik der Kalkulation ist, dem Verursachungsprinzip in der Verrechnung der Gemeinkosten gerecht zu werden. Grundsätzlich können die Verfahren Divisionskalkulation und Zuschlagskalkulation unterschieden werden. Auf ihnen bauen alle weiteren Kalkulationsmethoden auf, wobei jede für sich unter gewissen Umständen dem Verursachungsprinzip entsprechen kann.¹⁷

Divisionskalkulation

Diese Art der Kalkulation ist nur innerhalb eines engen Anwendungsbereichs anwendbar. Die Verrechnung erfolgt nach dem Durchschnittsprinzip, wobei der gesamte Betrieb als eine Kostenstelle angesehen wird. Die Selbstkosten pro Stück ergeben sich als Division der Gesamtkosten durch die Produktionsmenge. Das Verursachungsprinzip wird nur unter folgenden Voraussetzungen erfüllt:¹⁸

1. Es handelt sich um ein Ein-Produkt-Unternehmen, das ein Massenprodukt (z.B. Zement) herstellt.
2. Keine Lagerhaltung von Halbfabrikaten
3. Keine Lagerhaltung von Fertigfabrikaten

Zuschlagskalkulation

Werden Produkte in Serien- oder auftragsbezogener Einzelfertigung hergestellt, führt die grobe Durchschnittsbetrachtung der Divisionskalkulation zu keinem zufriedenstellenden Ergebnis. In diesem Fall kann die Zuschlagskalkulation zur Ermittlung der Herstellkosten herangezogen werden. Sie differenziert in Einzel- und Gemeinkosten, wodurch eine Kostenstellenrechnung erforderlich wird. Die Weiterverrechnung der Gemeinkosten anhand von Wertschlüsseln entspricht in der Regel nicht dem Verursachungsprinzip. Es kann beispielsweise nicht begründet werden, warum für teure Materialien höhere Bestellkosten anfallen oder die Höhe der Verwaltungskosten von den Herstellkosten abhängig ist. Die

¹⁶ Vgl. JUNG, H. (2014), S. 64.

¹⁷ Vgl. COENENBERG, A. G.; FISCHER, T. M.; GÜNTHER, T. (2016), S. 138f.

¹⁸ Vgl. COENENBERG, A. G.; FISCHER, T. M.; GÜNTHER, T. (2016), S. 140.

somit zustande kommenden Zurechnungsfehler werden umso größer, je höher der Anteil der Gemeinkosten an den Einzelkosten wird.¹⁹

Einen Ansatz zur verursachungsgerechteren Kalkulation bietet hier die Prozesskostenrechnung.²⁰ Eine auf Leistungsanspruchnahme ausgerichtete Beziehung zwischen Kosten und Produkten, weg von den wertmäßigen Bezugsgrößen, um den Mangel in den indirekten Bereichen auszugleichen, ist das Ziel der Prozesskostenrechnung.²¹

Abbildung 4 zeigt die traditionelle Zuschlagskalkulation im Vergleich zur Prozesskostenrechnung integriert in einer Kostenarten- und Kostenstellenrechnung. Bei integrierter Prozesskostenrechnung werden nur mehr die nicht prozessabhängigen Kosten über Zuschlagssätze verrechnet. Die prozessabhängigen Kosten werden über Hauptprozesskostensätze verursachungsgerecht auf die Kostenträger weiterverrechnet. Der Aufbau und die Einführung der Prozesskostenrechnung werden im Kapitel 3 erläutert.

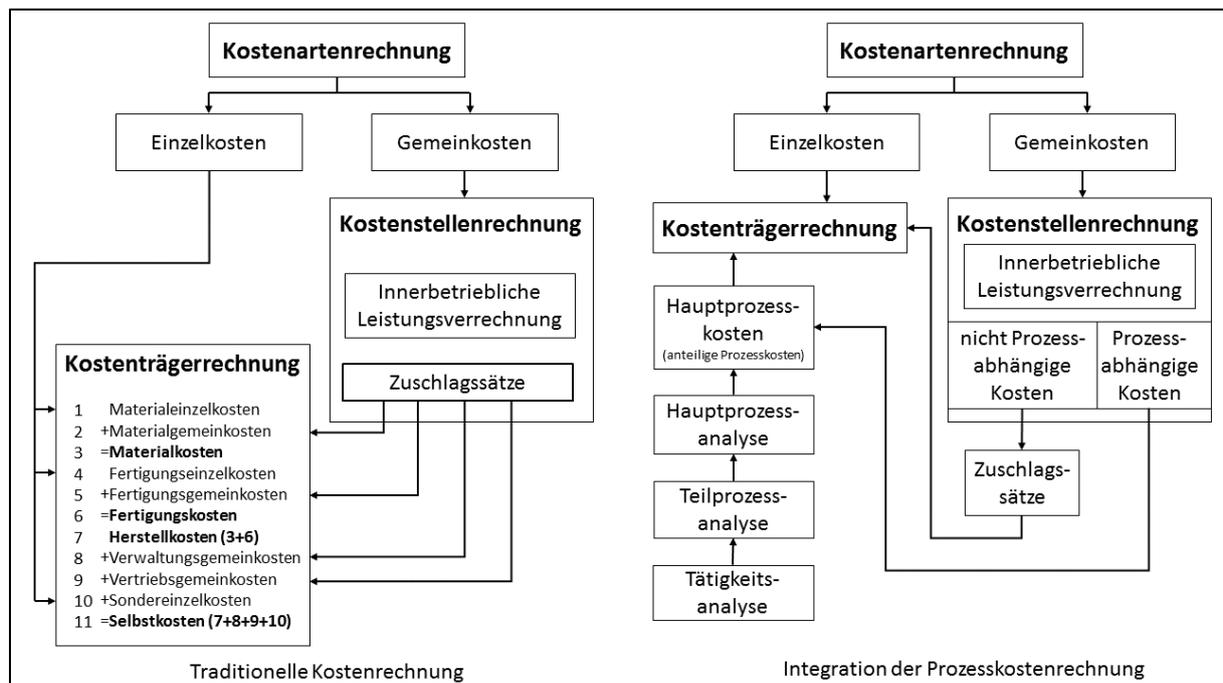


Abbildung 4: Gegenüberstellung der traditionellen Kostenrechnung und Integration der Prozesskostenrechnung in die Kostenarten- und Kostenstellenrechnung (in Anlehnung an FIEDLER, R.; GRÄF, J. (2012), S 209ff.)

¹⁹ Vgl. COENENBERG, A. G.; FISCHER, T. M.; GÜNTHER, T. (2016), S. 144ff.

²⁰ Vgl. COENENBERG, A. G.; FISCHER, T. M.; GÜNTHER, T. (2016), S. 149.

²¹ Vgl. WALTER, W. G.; WÜNSCHE, I. (2013), S.282.

2.2 Verwaltung und Vertrieb

Der Verwaltungs- und Vertriebsbereich gehört wie bereits im vorherigen Kapitel erwähnt zu den typischen indirekten Bereichen eines Unternehmens. Die Verrechnung der V&V-Gemeinkosten erfolgt in der klassischen Zuschlagskalkulation mittels Zuschlägen proportional den Herstellkosten. Addiert zu den Herstellkosten ergeben sie die Selbstkosten eines Kostenträgers und bilden so die Grundlage zur Preissetzung. In Tabelle 2 ist beispielhaft eine Zuschlagskalkulation berechnet worden. Trifft man die Annahme, dass Produkt 2 den gleichen V&V-Aufwand wie Produkt 1 verursacht, bekommt es aufgrund der wertmäßigen Bezugsgröße die zehnfachen V&V-Kosten verrechnet. Da diese Art der Zurechnung nicht dem Verursachungsprinzip entspricht, kann eine fehlerhafte Kalkulation wie diese und somit ein zu hoher bzw. zu niedriger Preis dem Unternehmen auf Dauer schaden.

		Produkt 1	Produkt 2
Herstellkosten		€ 100,00	€ 1.000,00
+ Verwaltungsgemeinkosten	20 %	€ 20,00	€ 200,00
+ Vertriebsgemeinkosten	10 %	€ 10,00	€ 100,00
= Selbstkosten		€ 130,00	€ 1.300,00

Tabelle 2: V&V-Gemeinkosten mittels Zuschlagskalkulation berechnet (eigene Darstellung)

Um eine verursachungsgerechtere Verrechnung der Gemeinkosten auf die Kostenträger nach dem Prozesskostenrechnungsprinzip durchführen zu können, müssen den angefallenen Kosten auch Leistungen gegenüberstehen. Diese Leistungsbetrachtung setzt sich auch im V&V-Bereich immer stärker durch. Um Leistungen und Kosten gegenüberzustellen, bedarf es geeigneter Bezugsgrößen. Leistungen von V&V sind z.B.: das Erstellen von Angeboten (Anzahl der Angebote), Vertrieb von Endprodukten (Anzahl an verkauften Produkten) oder das Schreiben von Rechnungen (Anzahl der Rechnungen).²²

Wichtig bei der Bestimmung solcher Prozesse ist ihr repetitiver Charakter und die Möglichkeit der Erfassung der Bezugsgrößen. In V&V wird es kaum möglich sein, sämtliche Gemeinkosten anhand von Prozessen weiterzuverrechnen. Hierzu kann eine Unterscheidung in auftragsbezogene und nicht auftragsbezogene Kosten vorgenommen werden. Jeder neue Auftrag löst in V&V auftragsbezogene Standardprozesse aus wie z.B. das Erstellen eines Angebots oder die Durchführung einer Vorkalkulation. Diesen Standardprozessen können die Kosten mittels eines Prozesskostensatzes zugerechnet werden. Die nicht direkt auftragsbezogenen Kosten wie z.B. Werbung oder Kosten der Geschäftsführung können den Aufträgen per prozentualen Zuschlagssatz zugerechnet werden. Hier kann durchaus nach dem Tragfähigkeitsprinzip argumentiert werden, dass

²² Vgl. WALTER, W. G.; WÜNSCHE, I. (2013), S.136ff.

große Aufträge mehr und kleinere weniger nicht auftragsbezogene Kosten zugerechnet bekommen. Ein solches Kalkulationsschema könnte wie in Tabelle 3 aussehen.²³

		Produkt 1	Produkt 2
Herstellkosten		€ 100,00	€ 1.000,00
+ Verwaltungs-Prozesskostensatz	€ 30,00	€ 30,00	€ 30,00
+ Vertriebs-Prozesskostensatz	€ 40,00	€ 40,00	€ 40,00
+ Verwaltungsgemeinkosten	5 %	€ 5,00	€ 50,00
+ Vertriebsgemeinkosten	3 %	€ 3,00	€ 30,00
= Selbstkosten		€ 178,00	€ 1.150,00

Tabelle 3: V&V-Gemeinkostenverrechnung mittels Zuschlagskalkulation und Prozesskostensatz (eigene Darstellung)

2.3 Logistik

In diesem Kapitel soll ausgehend von den Grundlagen der Logistik der Weg zur Einführung der Prozesskostenrechnung als geeignete Form einer Logistikkostenrechnung aufgezeigt werden.

2.3.1 Grundlagen der Logistik

Für den Begriff Logistik gibt es in der Literatur eine Vielzahl von Definitionen. Laut Pfohl gehören zur Logistik „... alle Tätigkeiten, durch die die raumzeitliche Gütertransformation und die damit zusammenhängenden Transformationen hinsichtlich der Gütermengen und -sorten, der Güterhandhabungseigenschaften sowie der logistischen Determiniertheit der Güter geplant, gesteuert, realisiert oder kontrolliert werden. Durch das Zusammenwirken dieser Tätigkeiten soll ein Güterfluss in Gang gesetzt werden, der einen Lieferpunkt mit einem Empfangspunkt möglichst effizient verbindet.“²⁴

Die Logistik beinhaltet sämtliche fertigungs-, transport- und lagertechnischen Komponenten des Materialflusses, Elemente des Informationsflusses sowie die wirtschaftliche Komponente. Mit diesen verfolgt sie das Ziel

- die richtigen Materialien und Güter
- in der richtigen Menge
- mit der richtigen Qualität
- zur richtigen Zeit
- am richtigen Ort
- zu minimalen Kosten

bereitzustellen, um wirtschaftlich produzieren zu können.²⁵

²³ Vgl. WALTER, W. (2006) S. 143ff

²⁴ PFOHL, H. C. (2010), S. 12.

²⁵ Vgl. MARTIN, H. (2016), S. 2f.

2.3.1.1 Entwicklung der Logistik

Ihren Ursprung hat die Logistik im militärischen Bereich, aus dem die gewonnenen Erkenntnisse Ende des Zweiten Weltkrieges auf die Wirtschaft übertragen wurden. In den 70er Jahren wurde die Entwicklung der Logistik vorwiegend durch Ingenieure mit der Entwicklung von neuen Materialflusstechniken vorangetrieben. Die Logistik mit ihren Abteilungen wie Versand, Lagerung und Fuhrpark wurde eher als notwendiges Übel, um die Ware an den Kunden zu bringen, angesehen. Betriebswirtschaftlich gesehen hatte die Automobilindustrie Ende der 70er Jahre eine Vorreiterfunktion bei der Einführung neuer Logistiksysteme. Als Beispiel könnte man hier die Just-in-time-Produktion nennen. Getrieben von den Veränderungen ließen auch die Automobilzulieferer nicht lange auf sich warten, um etwas an ihren Logistikkonzepten zu ändern. In den Unternehmen selbst waren es vor allem die Beschaffungslogistik und die Distributionslogistik, die sich einer Weiterentwicklung unterzogen. Mit zunehmendem Rationalisierungsdruck in den 80er Jahren boten die lange vernachlässigten Logistikbereiche genügend Möglichkeiten, die Effizienz zu steigern. Als Maßnahme lässt sich hier die Errichtung automatisierter Lager nennen. Durch den steigenden Wettbewerbsdruck sahen sich die Unternehmen in den 90er Jahren gezwungen, sich von den Wettbewerbern zu differenzieren. Innovative Logistiksysteme verhalfen Unternehmen zu deutlichen Vorteilen und waren im Gegensatz zu Produktinnovationen auch nicht so leicht zu kopieren. In letzter Zeit wurde die Logistik immer mehr zu einem zentralen Unternehmensprozess, insbesondere durch das Konzept des Supply Chain Managements.²⁶ In Abbildung 5 sind nochmals die Entwicklung der Logistik seit den 70er Jahren und ihre Stellung im Unternehmen dargestellt.

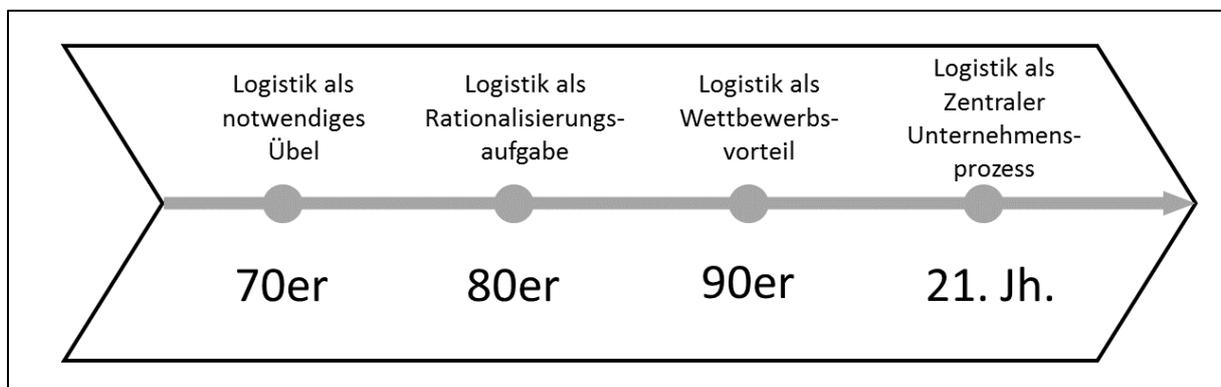


Abbildung 5: Die Logistikentwicklung (KUMMER, S. (2013), S. 303.)

2.3.1.2 Logistiksysteme

Mikrologistische Systeme sind einzelwirtschaftliche Systeme, welche durch sogenannte TUL-Prozesse gekennzeichnet sind. Diese beinhalten sämtliche Transport-, Umschlag- und Lagerprozesse (Abk.: TUL), welche innerhalb der Unternehmung durchgeführt werden. In Abbildung 6 ist ein mikrologistisches System, wie es in einem beliebigen Unternehmen

²⁶ Vgl. KUMMER, S. (2013), S. 303f.

ablaufen könnte, dargestellt. Am Anfang und am Ende des Logistikprozesses steht jeweils ein Logistikdienstleister, welcher den weiteren Transport der Güter übernimmt. TUL-Prozesse haben für den Unternehmenserfolg durch einen steigenden Anteil der Logistikkosten an den Gesamtkosten eine zunehmende Bedeutung. Als Gründe für den zunehmenden Logistikkostenanteil sind eine steigende Variantenvielfalt, die Bereitstellung von Gütern in immer kleineren Mengen und kürzeren Zeitabständen sowie ständige Lieferbereitschaften zu nennen.²⁷



Abbildung 6: Mikrologistische Systeme der Unternehmung (in Anlehnung an IHDE, G. B. (1999), S. 120.)

Innerhalb eines Unternehmens können drei Veränderungen von Gütern unterschieden werden:²⁸

- Die Güterbereitstellung durch Produktionsprozesse (Gewinnungs-, Verarbeitungs- und Bearbeitungsprozesse), welche die Güter qualitativ verändern.
- Die Güterverwendung durch Konsumationsprozesse bewirkt ebenfalls eine qualitative Veränderung.
- Die Güterverteilung durch Transformationsprozesse (Bewegungs- und Lagerprozesse), welche die Güter einer raumzeitlichen Veränderung unterziehen. Die Güterverteilung stellt den eigentlichen innerbetrieblichen Logistikprozess dar.

Der innerbetriebliche Materialfluss eines Unternehmens, auch als Intralogistik bezeichnet, beinhaltet neben den bereits genannten TUL-Prozessen auch Prozesse des Daten- und Informationsflusses und Führungsfunktionen der Logistik. Die Intralogistik beschreibt das Zusammenspiel der technischen und informatorischen Größen und stellt eine Abgrenzung zur Logistik außerhalb des Unternehmens dar.²⁹

Die **makrologistischen Systeme** sind für den Güteraustausch zwischen den mikrologistischen Systemen verantwortlich und als Subsysteme von Gesamtwirtschaften zu sehen.³⁰

²⁷ Vgl. IHDE, G. B. (1999), S. 117f.

²⁸ Vgl. PFOHL, H. C. (2010), S. 3f.

²⁹ Vgl. MARTIN, H. (2016), S. 4.

³⁰ Vgl. IHDE, G. B. (1999), S. 123.

2.3.1.3 Logistik als prozessorientiertes System

Als Folge des stetigen Wandels von Konsumenten, Lieferanten, Wettbewerbern und des Marktes müssen Unternehmen ihre Prozesse, im Speziellen ihre Logistikprozesse, laufend anpassen. Diese Dynamik wird vor allem durch die verkürzten Technologie- und Innovationslebenszyklen vorangetrieben. Die Schwierigkeit liegt zukünftig darin, dass die Anpassungen nicht mehr lang- oder mittelfristig geplant werden können, sondern eine permanente und vorausschauende Gesamtplanung vollzogen werden muss. Bei der Gestaltung von Logistikprozessen ist besonders auf deren Flexibilität und Anpassungsfähigkeit zu achten.³¹

Bei der Betrachtung von traditionell strukturierten Organisationen wird das Erfordernis zur Veränderung hin zu Prozessorientierung deutlich. Teile eines Logistiksystems stehen untereinander in einer Beziehung. Dies kann als flussorientierter Prozess aufgefasst werden. Optimale Gesamtlösungen und eine effiziente Durchführung logistischer Aufgaben können nur bei einer ganzheitlichen Betrachtung aller dafür notwendigen Prozesse gefunden werden.³²

Diese ganzheitliche Betrachtungsweise und ein Denken in komplexen und vernetzten Beziehungen sind für das System- bzw. Prozessdenken kennzeichnend. Es ermöglicht, die Zusammenhänge und Beziehungen verschiedener Elemente eines Logistiksystems zu erkennen. Entscheidungen eines einzelnen Elements werden nur getroffen, wenn sie einen Beitrag zum Ganzen leisten, umgekehrt wird bei Problemen eines Elements die Problemursache im Gesamtsystem gesucht. So kann zum Beispiel der Wechsel eines Ladungsträgers zu Problemen in der Verpackung oder im Lager führen. Das Prozessdenken ist jedoch in der Lage, diese Beziehungen frühzeitig zu erkennen und eine ganzheitliche Lösung zu suchen.³³

Die Logistik beinhaltet eine Vielzahl an Prozessen und Teilprozessen, die folgendermaßen unterteilt werden können.³⁴

- Lenkungsprozesse dienen der Planung, Steuerung und Disposition aller im Folgenden genannten Prozesse.
- Informationsprozesse dienen der elektronischen Erfassung aller wichtigen Logistikdaten.
- Auftragsbearbeitungsprozesse beinhalten sämtliche Prozesse bzw. Tätigkeiten, die zur Erfüllung eines Auftrages erforderlich sind. Der Prozess beginnt und endet beim Kunden.

³¹ Vgl. KUHN, A. (2008), S. 215f.

³² Vgl. PFOHL, H. C. (2016), S. 305f.

³³ Vgl. PFOHL, H. C. (2010), S. 26ff.

³⁴ Vgl. KUHN, A. (2008), S. 217ff.

- Materialflussprozesse sind physischer Natur. Hierzu zählen:³⁵
 - Transportprozesse: Der innerbetriebliche Transport stellt an seinen zwei Schnittstellen, dem Wareneingang und -ausgang, den Übergang zum außerbetrieblichen Transport her. Innerbetrieblich erfüllt er die Aufgabe des Transportes bzw. Förderns von Gütern zwischen Produktionsstellen, Lagern und eben dem Wareneingang und -ausgang. Der außerbetriebliche Transport kann zwischen zwei aufeinander folgenden Unternehmen bzw. zwischen zwei Betriebsstätten eines Unternehmens stattfinden.
 - Umschlagprozesse sind alle mit dem Wechsel von Ladungsträgern verbundenen Vorgänge. An ihren Umschlagspunkten bilden sie die Schnittstelle zwischen verschiedenen Transportabschnitten des inner- und außerbetrieblichen Gütertransportes. Durch einheitliche Behälter lassen sich die Transportprozesse deutlich vereinfachen.
 - Beim Kommissionieren werden Artikel zu Kundenaufträgen für den anschließenden Versand bzw. für die Produktion zusammengestellt.
 - Zu den Lagerprozessen zählen das Ein- und Auslagern sowie die Lagerung selbst. Die Lagerdauer wird von den vor- und nachgelagerten Prozessen bestimmt.

Die Aufgabe des Logistikmanagements ist es nun, diese Prozesse so aufeinander abzustimmen, dass ein ganzheitlich wirtschaftliches Optimum bei der Erfüllung der Logistikziele erreicht wird. Die ganzheitliche Steuerung, Kontrolle sowie die ständige Optimierung aller Logistikprozesse sind heutzutage zur Schlüsseldisziplin des Logistikmanagements geworden.³⁶ Um das ökonomische Gesamtziel der Effizienz zu erreichen, müssen die Kosten der Logistikprozesse bei maximaler Leistung möglichst gering sein. Die ganzheitliche Betrachtung eines Logistiksystems beinhaltet daher auch die Beachtung der gesamten Kosten und Leistungen.³⁷

2.3.1.4 Logistiktechnik

Die Logistiktechnik ist weitaus vielfältiger als hier beschrieben. Dieses Kapitel soll einen kurzen Überblick über die Logistiktechnik, die im praktischen Teil Anwendung findet, geben und zum Verständnis von verschiedenen Berechnungen beitragen.

2.3.1.4.1 Ladungsträger

Für Ladungsträger kann ihm Rahmen der Logistik auch der Oberbegriff Verpackungssysteme gewählt werden. Im Zuge veränderter Märkte haben auch die Komplexität und Vielfältigkeit der Verpackungssysteme stark zugenommen. Durch diese Änderungen sind die Anforderungen an die logistischen Systeme im inner- sowie

³⁵ Vgl. FLEISCHMANN, B. (2008), S. 6f.

³⁶ Vgl. SCHUH, G.; HERING, N.; BRUNNER, A. (2013) S. 11.

³⁷ Vgl. FLEISCHMANN, B. (2008), S. 7.

außerbetrieblichen Bereich der Unternehmen gestiegen. Kommt es im Logistiksystem zu verpackungstechnischen Umgestaltungen, müssen alle damit verbundenen Logistikprozesse hinsichtlich der Konsequenzen analysiert und bewertet werden. Damit einhergehend kommt es zu Schwierigkeiten, die besonders die Informations- und Datenerhebung betreffen. Die dadurch entstehenden hohen Kosten können aufgrund der Intransparenz kaum wahrgenommen werden. Durch eine prozessorientierte Betrachtung schafft man mehr Transparenz und eine ganzheitliche Optimierung des Logistiksystems. Hierfür muss die gesamte Prozesskette von der Anlieferung über die unternehmensinternen Prozesse bis zur Auslieferung auf die verwendeten Ladungsträger abgestimmt werden.³⁸

Ladungsträger (DIN 30781) sind alle Transport-, Lager- und Ladehilfsmittel, welche die Voraussetzung zur Mechanisierung und Automatisierung im Material- und Güterfluss schaffen.³⁹ Zu den wichtigsten Funktionen von Ladungsträgern gehören die Schutzfunktion des Ladungsgutes, die Lager- und Transportfunktion sowie die Identifikations- und Informationsfunktion durch entsprechende Kennzeichnung.⁴⁰

Die folgende Unterteilung und Definition der Ladungsträger in KLT, GLT und SLT wurde bezugnehmend auf die Ausarbeitung des praktischen Teiles so gewählt. Auf eine weitere Aufzählung und Unterteilung wurde aufgrund der enormen Vielfalt an Ladungsträgern verzichtet. Im betrachteten Unternehmen gab es im WJ 15-16 96 unterschiedliche Behälter. Durch diese große Anzahl war es unumgänglich, die Behälter in Kategorien zusammenzufassen, um auch die Kosten auf diese Kategorien zu verteilen. Auch in der VDI-Richtlinie 4405 (Prozessorientierte Kostenanalyse in der innerbetrieblichen Logistik) wurde ein Ansatz gewählt, anhand dessen die Logistikkosten mit Kostensätzen bezüglich KLT und GLT weiterverrechnet werden.⁴¹

Kleinladungsträger (KLT) (bis zu einer Grundfläche von 400 x 600 mm)

KLT sind Behälter aus unterschiedlichen Materialien, die teilweise genormt sind. Sie zählen zu den nicht unterfahrbaren⁴² Ladungsträgern. Der standardisierte KLT-Behälter wurde in Zusammenarbeit von VDMA und Automobilindustrie entwickelt. Die automatische Handhabung und der Austausch (poolfähig) sind besondere Merkmale dieses Behälters. Seine Abmessungen von 400 x 600 mm bzw. 400 x 300 mm sind speziell auf die Maße der Europalette abgestimmt, um eine Stapelbarkeit zu gewährleisten. Zum Transport, und da KLT-Behälter nicht mittels Stapler transportiert werden können, werden sie auf einer Palette zu einer Ladungseinheit gestapelt.⁴³

³⁸ Vgl. LANGE, V. (2008), S. 695ff.

³⁹ Vgl. MARTIN, H. (2016), S. 62.

⁴⁰ Vgl. LANGE, V. (2008), S. 702f.

⁴¹ Vgl. BOSSMANN, M. (2001), S. 59ff.

⁴² Hiermit ist das Aufnehmen mittels Staplers gemeint.

⁴³ Vgl. MARTIN, H. (2016), S. 62ff.

Großladungsträger GLT (> 400 x 600 mm)

Als Großladungsträger werden Großbehälter, Paletten und Ladegestelle in verschiedensten Ausführungen bezeichnet. Sie gehören zur Klasse der unterfahrbaren Ladungsträger. Mit ihnen können Kleinbehälter oder sonstiges Stückgut zu größeren Ladeeinheiten zusammengefasst werden (KLT auf Palette) oder nicht unterfahrbare Güter unterfahrbar gemacht werden. Dies ermöglicht ein effizientes Transportieren und Lagern.⁴⁴

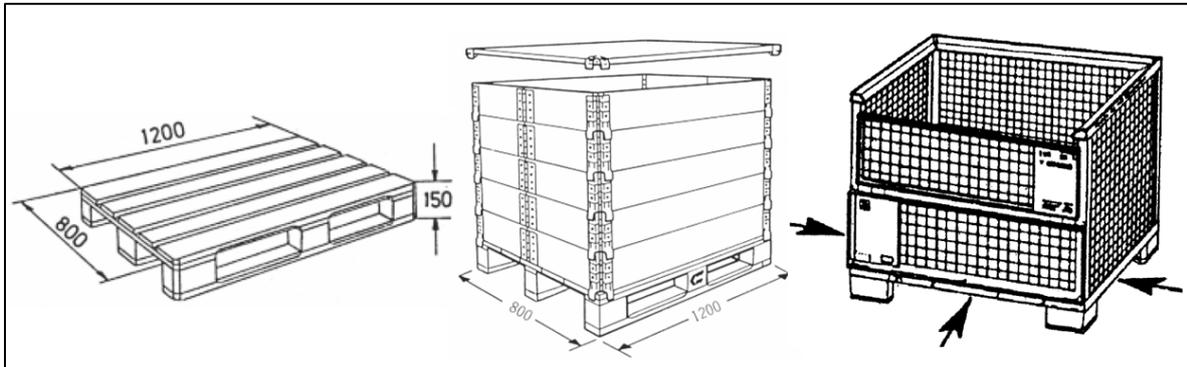


Abbildung 7: Europalette, Europalette mit Aufsatzrahmen, Gitterbox (MARTIN, H. (2016), S. 65f.)

In Abbildung 7 sind einige klassische GLT dargestellt. Die genormte Europoolpalette gehört mit ihren Abmessungen (L x B x H) von 1200 x 800 x 150 mm zu den gängigsten Ladungsträgern.

Sonderladungsträger (SLT) (> 1200 x 800 mm)

Die Klassifizierung der SLT wurde nur zur Unterteilung der Ladungsträger innerhalb der Ausarbeitung des praktischen Teiles dieser Arbeit gewählt. Zur Kategorie der SLT (Abbildung 8) gehören alle Ladungsträger, die in ihren Abmessungen größer als eine Europoolpalette sind. Durch ihre Größe benötigen sie nicht nur mehr Platz bei der Lagerung, sondern verursachen auch im innerbetrieblichen Transport mehr Aufwand.



Abbildung 8: SLT (2400 x 1200 x 1500 mm) (eigene Darstellung)

⁴⁴ Vgl. MARTIN, H. (2016), S. 64.

2.3.1.4.2 Lager

Als Lagerungsarten für den Beschaffungs-, Produktions- bzw. Distributionsbereich können die Boden- oder Regallagerung genannt werden. Die Bodenlagerung kann wiederum in eine Linien- oder Blocklagerung in gestapelter oder ungestapelter Form unterschieden werden.⁴⁵ In Abbildung 9 sind die Formen folgender Bodenlagerungen dargestellt:⁴⁶

- Die Bodenlagerung ohne Stapelung ist die einfachste Form und durch den höchsten Flächenbedarf gekennzeichnet.
- Das Blocklager ist die häufigste Form der Bodenlagerung. Die Ladungsträger werden mehrfach übereinandergestapelt, sodass sie einen Block ohne Zwischengänge ergeben. Dieses Lagerkonzept zeichnet sich dadurch aus, dass es keine Anforderungen an die Art des Ladungsträgers stellt, schnell ausbaufähig ist und sich an veränderte Artikelstrukturen anpassen kann. Als weitere Vorteile lassen sich die geringen Investitionskosten in die Lagertechnik sowie die Funktionssicherheit nennen. Der größte Nachteil dieses Konzeptes ist die schlechte Zugriffsmöglichkeit auf einzelne Ladungsträger bei nicht sortenreiner Lagerung. Hier kann es je nach Stapelhöhe zu einem enormen Umlagerungsaufwand kommen. Die Ein- und Auslagerung ist schlecht mechanisierbar und erfolgt meist mit Gabelstaplern.
- Das Bodenzeilenlager hat den Nachteil des Blocklagers der schlechten Zugriffsmöglichkeiten durch die Lagerzeilen nicht. Ansonsten ist es dem Blocklager sehr ähnlich. Der Flächenbedarf erhöht sich je nach Anzahl und Abmessungen der Lagerzeilenzwischenräume. Die Lagerhöhe ist von der Stapelbarkeit der Ladungsträger abhängig.

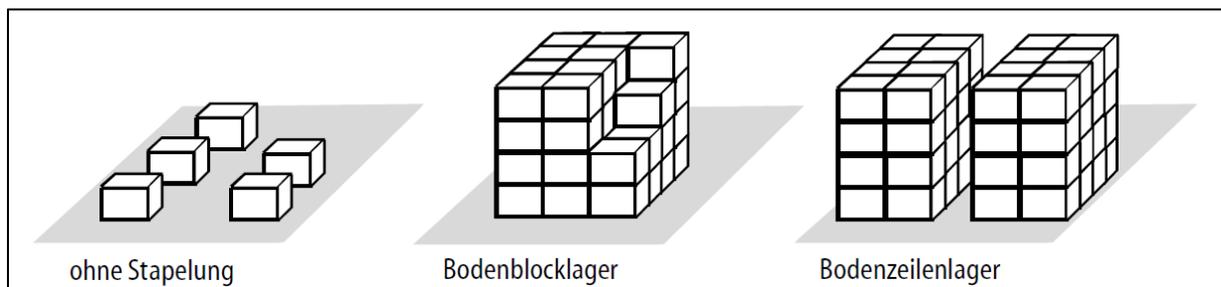


Abbildung 9: Formen der Bodenlagerung (FRANK, T. (2008), S. 648.)

Zu den Lagerkosten können u.a. folgende Kosten gezählt werden:⁴⁷

- Raumkosten, Mieten bzw. Abschreibungen auf das Lager
- Kosten für Lagereinrichtungen und Fördermittel
- Betriebskosten für Strom, Heizung, Versicherung, Reinigung

⁴⁵ Da für diese Arbeit zur Ausarbeitung des praktischen Teils nur die Art des Blocklagers von Relevanz ist, wird auf eine weitere Erklärung der Regallagerung verzichtet.

⁴⁶ Vgl. FRANK, T. (2008), S. 648f.

⁴⁷ Vgl. KLAUS, P.; KRIEGER, W.; KRUPP, M. (2012), S. 301.

Als Bezugsgröße zur Weiterverrechnung von Lagerkosten werden in der Literatur neben m^3 Lagervolumen⁴⁸ auch der Lagerstellplatz bzw. die Palette⁴⁹ als Beispiele genannt.

2.3.1.4.3 Transportmittel

Mit Transportmitteln sollen die Funktionen Transportieren, Umschlagen, Stapeln und Lagern erfüllt werden. Flurförderfahrzeuge gehören zu den schienenfreien Transportmitteln im innerbetrieblichen Transport. Mit ihnen können unregelmäßig anfallende Transport- und Hubarbeiten von Stückgut durchgeführt werden. Die Vorteile dieser Transportmittel liegen in ihrem Einsatz in allen Betriebsbereichen, der großen Beweglichkeit sowie der vielseitigen Verwendung des gleichen Gerätes. Zu den Kosten der Flurförderfahrzeuge zählen:⁵⁰

- Anschaffungs- bzw. Mietkosten
- laufende Betriebskosten (Energiekosten, Wartung ...)

Als Bezugsgrößen zur Weiterverrechnung der Kosten von Flurförderfahrzeugen können u.a. abgefertigte Tonnage, bewegtes Volumen, Anzahl der bewegten Behälter oder die Transportzeit gewählt werden.⁵¹

Die im Unternehmen eingesetzten Flurförderfahrzeuge sind Elektro-Gabelstapler, Elektro-Niederhubwagen sowie Handgabelhubwagen.

2.3.2 Logistikkostenrechnung

Die Logistikkostenrechnung ist ein „... Teilbereich der allgemeinen Kostenrechnung, der auf die Abbildung, Planung, Kontrolle und Verrechnung der Logistikkosten gerichtet ist.“⁵²

Ein Kostenrechnungssystem für die Logistik stellt ganz spezielle Anforderungen an den Informationsbedarf. Die primär sehr stark auf die Fertigung ausgerichteten Kostenrechnungssysteme der Betriebswirtschaftslehre sind darauf nicht ausgelegt. Ein Problem der Logistikleistungen ist ihr immaterieller Charakter, der im Gegensatz zu Sachleistungen deutlich schwieriger zu erfassen ist. Die Frage, wo ein Logistikprozess beginnt und wo er aufhört, ist nicht immer eindeutig zu beantworten. Gehört das Entladen noch zum Transport oder ist es schon ein Teil des Wareneingangsprozesses? Weitere Schwierigkeiten bringen die Verschiedenartigkeit der Logistikprozesse und die große Anzahl an Maßgrößen wie Ladungsträger, Versandaufträge, Stück oder Wareneingangsmeldungen mit sich. Die Verrechnung innerbetrieblicher Logistikleistungen, für die es meist keine Verrechnungspreise gibt, stellt Unternehmen zusätzlich vor eine Herausforderung. Um die Logistikkosten innerhalb der Produktkalkulation auf die Produkte zu verrechnen, sind daher

⁴⁸ Vgl. WEBER, J. (2012), S. 349

⁴⁹ Vgl. MARTIN, H. (2016), S. 438.

⁵⁰ Vgl. MARTIN, H. (2016), S. 235ff.

⁵¹ Vgl. WEBER, J. (2012), S. 55.

⁵² KLAUS, P.; KRIEGER, W.; KRUPP, M. (2012), S. 389.

spezielle logistische Kostenträgerrechnungen erforderlich. Die Einführung neuer Kostenrechnungssysteme ist mit zusätzlichen Aufwendungen für Personal, Techniken und somit auch Kosten verbunden. Dies stellt viele Unternehmen vor ein Kosten-Nutzen-Problem und verhindert auch deren Umsetzung.⁵³

Ob die Implementierung einer Logistikkostenrechnung erforderlich ist, hängt davon ab, welche Aufgaben sie erfüllen soll:⁵⁴

- Sie zeigt in einer Logistikkostenstelle auf, welche, wie viel und wo Logistikkosten und -leistungen entstanden sind.
- Sie unterstützt die Produktkalkulation, wenn man weiß, wie viel eine Logistikleistung bzw. der Logistikprozess eines Produktes kostet.
- Sie unterstützt bei der Verfahrensauswahl von Logistiktechnik bezüglich der Wirtschaftlichkeit. Welches Transportmittel ist am wirtschaftlichsten?
- Sie kann Fragen hinsichtlich Investitionsentscheidungen beantworten. Soll man in ein Hochregallager investieren?

2.3.2.1 Bedeutung der Logistik

In Unternehmen gewinnt die Logistik aufgrund steigender Logistikkosten an den Gesamtkosten zunehmend an Bedeutung. Abbildung 10 zeigt die Ergebnisse einer 2009 durchgeführten Studie, welche den Anteil der Logistikkosten an den Gesamtkosten von Unternehmen aus verschiedenen Branchen vergleicht. Die Ergebnisse zeigen, dass die Logistikkosten einen Anteil von 3,5 – 8,7 % an den Gesamtkosten ausmachen. Die Auffassung, welche Kosten zu den Logistikkosten gezählt werden, ist oft sehr unterschiedlich, was den Vergleich von Studien über Logistikkosten einschränkt.⁵⁵

Die Höhe der Logistikkosten wird daher oft unterbewertet, da nicht alle Kosten dem Logistikprozess, der sie auch verursacht, zugerechnet werden. Ein weiteres Problem ist die nicht verursachungsgerechte Weiterverrechnung auf logistische Leistungen. Dies führt dazu, dass Unternehmen die Preise ihrer Logistikleistungen nicht kennen. Es zeigt sich, dass Logistikkosten keinesfalls vernachlässigt werden dürfen und auch zukünftig mit steigenden Logistikkosten zu rechnen ist.⁵⁶

⁵³ Vgl. PFOHL, H. C. (2016), S. 208ff.

⁵⁴ Vgl. SCHULTE, C. (2017), S. 888f.

⁵⁵ Vgl. KUMMER, S. (2013), S. 305.

⁵⁶ Vgl. PFOHL, H. C. (2010), S. 49f.

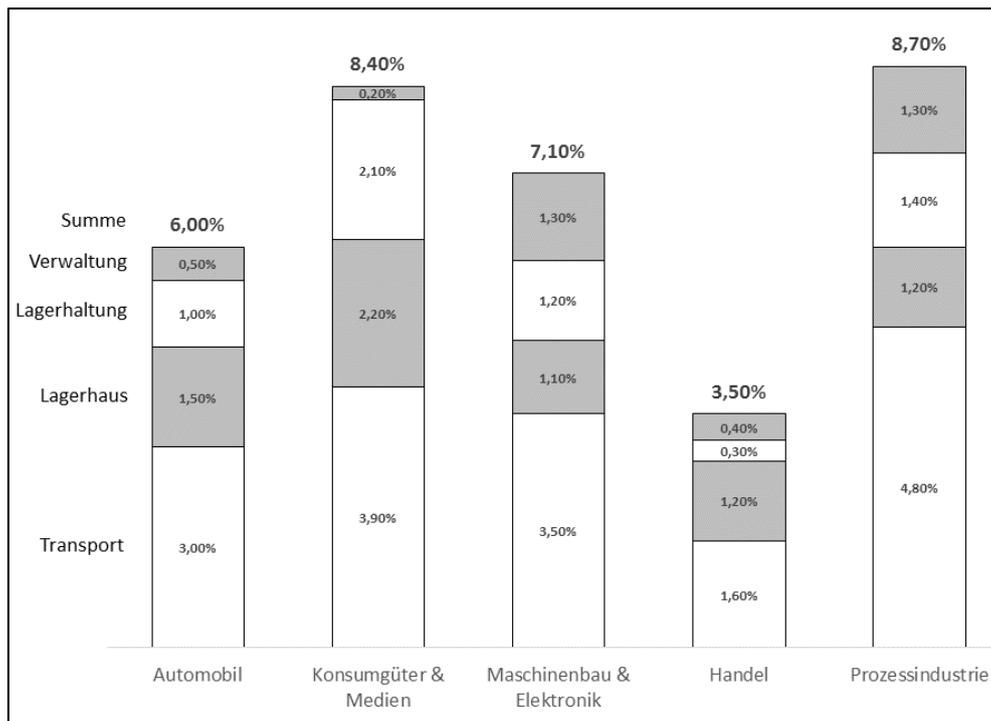


Abbildung 10: Aufteilung der Logistikkosten verschiedener Branchen in Prozent des Gesamtumsatzes (EUROPEAN LOGISTICS ASSOCIATION; A. T. KEARNEY (2009), S. 13.)

2.3.2.2 Prozesskostenrechnung als Logistikkostenrechnung

Der Großteil der Logistikkosten sind Gemeinkosten, welche von traditionellen Kostenrechnungssystemen über Bezugsgrößen weiterverrechnet werden. Da z.B. der Güterwert die Transportkosten jedoch nicht beeinflusst, sind diese Kostenrechnungssysteme hierfür wenig geeignet. Eine angemessenere Methode stellt hier die Prozesskostenrechnung dar. Sie sieht als kostenbeeinflussende Faktoren neben der Beschäftigung vor allem die Teile- und Variantenvielfalt, die Produkt- und Prozesskomplexität sowie die Auftrags- bzw. Losgröße. Der Logistikprozess ist geprägt durch ein Materialfluss- und Kettendenken, welches sich auch in der Prozesskostenrechnung widerspiegelt,⁵⁷ „... oder mit anderen Worten: Die Logistikkostenrechnung und die Prozesskostenrechnung gehen Hand in Hand!“⁵⁸

Logistikprozesse sind geprägt durch einen repetitiven Charakter mit einem weitestgehend geringen Entscheidungsspielraum. Zu den repetitiven Logistikprozessen zählen u.a. Wareneingang erfassen, Material lagern und innerbetrieblicher Transport.⁵⁹ Diese Merkmale von Prozessen werden als Einsatzgebiet der Prozesskostenrechnung vorgeschlagen (Abbildung 11).

⁵⁷ Vgl. VAHRENKAMP, R.; KOTZAB, H.; SIEPERMANN, C. (2012), S. 437.

⁵⁸ WEBER, J.; WALLENBURG, C. M. (2010), S. 203.

⁵⁹ Vgl. VAHRENKAMP, R.; KOTZAB, H.; SIEPERMANN, C. (2012), S. 437.

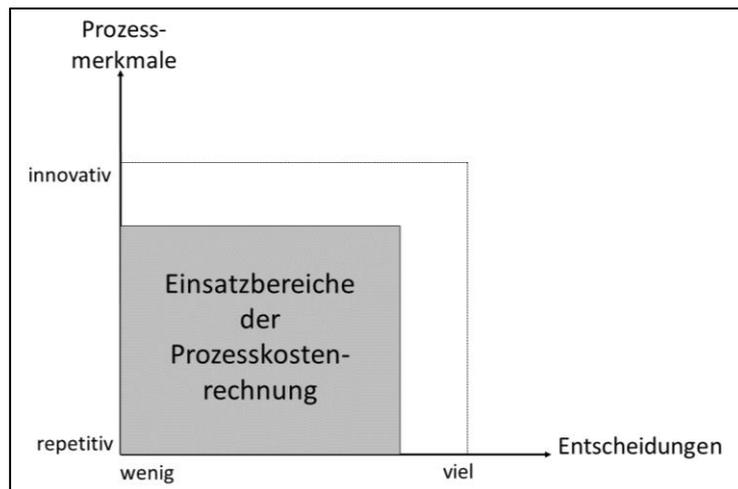


Abbildung 11: Einsatzbereiche der Prozesskostenrechnung (in Anlehnung an STRIENING, H. D. (1988), S. 62.)

Grundlage jeder Prozesskostenrechnung ist eine klassische Kostenarten-, Kostenstellen- und Kostenträgerrechnung. Auf dieser aufbauend werden innerhalb der Prozesskostenrechnung alle dort ablaufenden Prozesse analysiert und bewertet. Für die Bewertung logistischer Prozesse ist es notwendig, die jeweiligen Maßgrößen der logistischen Aktivitäten sowie deren Kosten zu kennen (Abbildung 12).⁶⁰ Eine prozessorientierte Betrachtung ermöglicht es, die Logistikkosten auf spezifische Logistikprozesse oder nur einzelne Aktivitäten zu verteilen. Diese Aufteilung lässt es zu, Kosten der Logistik eines einzelnen Kunden, Auftrages oder Produktes zu bestimmen. Hierfür ist es notwendig, die Logistikkosten und -leistungen zu erfassen.⁶¹

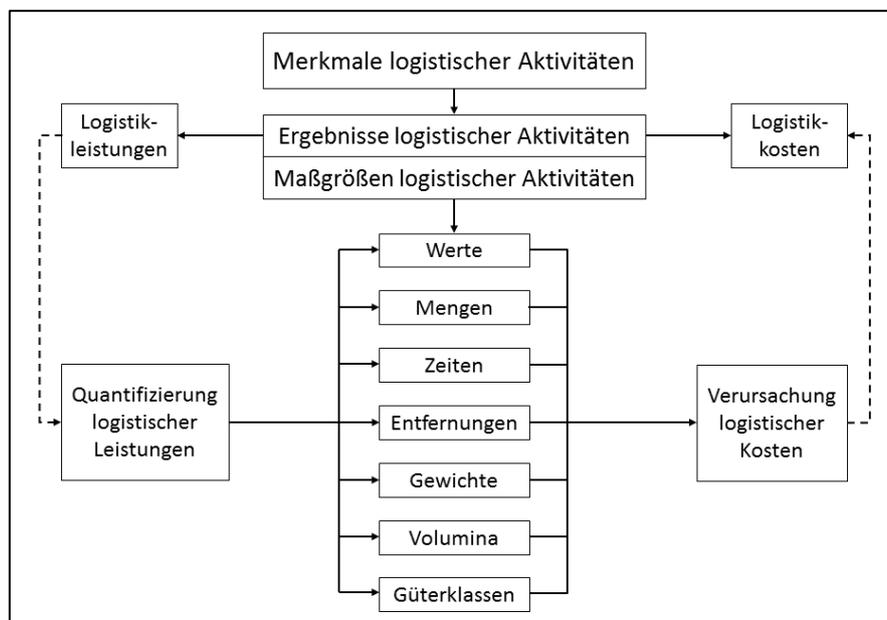


Abbildung 12: Bestimmung logistischer Kosten und Leistungen (REICHMANN, T.; KIBLER, M.; BAUMÖL, U. (2017), S. 416.)

⁶⁰ Vgl. REICHMANN, T.; KIBLER, M.; BAUMÖL, U. (2017), S. 415.

⁶¹ Vgl. WEGNER, U.; WEGNER, K. (2017), S. 221.

Erfassung von Logistikleistungen

Um eine exakte mengenmäßige und zeitliche Erfassung eines Logistikprozesses durchzuführen, bedarf es einer genauen Konkretisierung, was unter einer Logistikleistung zu verstehen ist. Die Vielfältigkeit der Logistik lässt es nicht zu, für alle Unternehmen einen einheitlichen Begriff zu definieren. Je nachdem, welches Ziel ein Unternehmen mit dem Erbringen der Logistikleistung verfolgt, sind die Definition bzw. Abgrenzung des Leistungsbereiches innerbetrieblich zu bestimmen. So kann eine Logistikleistung als das Zur-Verfügung-Stellen von Ressourcen in bestimmter Art und Menge an einem bestimmten Ort oder die Durchführung eines einzelnen TUL-Prozesses definiert werden. Bei der Definition und Erfassung von Logistikinformationen bezüglich der erbrachten Leistungen ist stets an die damit zu beantwortende Fragestellung zu denken. Zur Bestimmung von Logistikleistungen ist der Logistikprozess eines Unternehmens in Teilprozesse oder Aktivitäten zu unterteilen. Nach genauer Beschreibung der einzelnen Bereiche ist festzustellen, welche und vor allem wie man diese Leistungen messen kann.⁶² Als Leistungsmessgrößen könnte man „die Anzahl der abgefertigten LKW“ oder „die Anzahl abgefertigter Ladeeinheiten“ wählen, was aber wieder stark unternehmens- bzw. zielabhängig ist. In der Prozesskostenrechnung können diese Leistungsmessgrößen als Kostentreiber interpretiert werden. Die einzelnen Teilprozesse ergeben in Summe wieder den gesamten Logistikprozess. Eine Logistikleistung ist auch als mengen- und qualitätsbezogenes Prozessergebnis eines Logistikprozesses zu verstehen.⁶³

Erfassung von Logistikkosten

Wie schon beschrieben gehört zur ganzheitlichen Betrachtung auch die Erfassung sämtlicher in einer Periode angefallenen Logistikkosten. Die Logistikkosten beschränken sich nicht nur auf den Vertrieb, sondern umfassen alle mit dem räumlichen und zeitlichen Gütertransfer zusammenhängenden Auftragsbearbeitungsprozessen verursachten Kosten. Die Gesamtkosten ergeben sich aus der Summe der Kosten aller Logistikeinzelprozesse.⁶⁴ Die Logistikkosten lassen sich z.B. nach den verschiedenen Logistikprozessen unterteilen.⁶⁵

- Transportkosten
- Kosten des Umschlages
- Kommissionierkosten
- Lagerkosten
- Kosten für Steuerung und Informationssysteme

⁶² Vgl. WEBER, J.; WALLENBURG, C. M. (2010), S. 133ff.

⁶³ Vgl. GÖPFERT, I. (2008) S. 1086.

⁶⁴ Vgl. DELFMANN, W.; REIHLEN, M.; WICKINGHOFF, C. (2003), S. 59.

⁶⁵ Vgl. FLEISCHMANN, B. (2008), S. 8.

Die Bestimmung und logistikorientierte Auswertung der Logistikkosten gestaltet sich für das Rechnungswesen oft als sehr aufwendig. Da die Prozesskostenrechnung auf dem bestehenden Kostenrechnungssystem aufbaut, gilt es als Erstes zu klären, inwieweit die Gliederung in einzelne Logistikkostenstellen bereits vollzogen wurde. Oft stellt sich heraus, dass sich logistikbezogene Kosten noch in anderen Kostenarten verstecken. Hier kommt es bei der Definition welche Kosten noch dem Logistikprozess zugeordnet werden sollen oder nicht zu einem ähnlichen Problem wie es bereits bei der Bestimmung der Logistikleistungen erwähnt wurde. Ist dieses Abgrenzungsproblem geklärt, kann es zu einer vollständigen Überarbeitung des Kontenrahmens kommen.⁶⁶

Verrechnung von Logistikkosten

Durch die Bestimmung von Logistikleistungen und die Zuordnung von Logistikkosten auf entsprechenden Logistikkostenstellen ist die Voraussetzung für eine leistungsentsprechende Kostenverrechnung gegeben. Oft werden diese Kosten per Umlagen auf andere Kostenstellen oder Produkte umgewälzt. Als klassisches Beispiel könnte man hier die Kostenstelle Wareneingang nennen, die mittels Materialgemeinkostensatz weiterverrechnet wird. Ziel sollte es sein, die jeweiligen Kostenstellen mit dem Leistungsvolumen entsprechenden Verrechnungssätzen zu entlasten.⁶⁷ Die Prozesskostenrechnung gibt hier mit der Bildung von Verrechnungssätzen für jede Logistik-Leistungsstelle die Lösung.⁶⁸

Einführung einer Prozesskostenrechnung

Die Prozesskostenrechnung ist als Erweiterung der Kostenstellenrechnung zu sehen. Durch Analysen und Bewertungen der Kostenstellen der indirekten Bereiche (Logistik) sollen alle dort ablaufenden Tätigkeiten, Teilprozesse und Hauptprozesse aufgefunden werden. Ausgehend von den Tätigkeiten als niedrigste Hierarchiestufe werden diese über Teilprozesse bis hin zu den Hauptprozessen verdichtet. Durch Bewertung der Teil- und Hauptprozesse mit den Logistikkosten können dementsprechende Teil- und Hauptprozesskostensätze gebildet werden. Diese Hauptprozesskostensätze sind nun anhand sogenannter Kostentreiber den jeweiligen Produkten, Aufträgen oder Kunden verursachungsgerecht weiterzuverrechnen. Die genaue Methode der Einführung einer Prozesskostenrechnung ist in Kapitel 3.8 erläutert.

2.3.2.3 Preiskalkulation von Logistikkosten

Vertriebsmitarbeiter sollten bei Verkaufsverhandlungen mit Kunden neben den Produktionskosten auch über die Logistikkosten Bescheid wissen. Eine Logistikkostenrechnung ist zur Kalkulation von Artikel- oder Auftragskosten, welche die Kosten für Logistikleistungen genau erfasst und auch ausweist, ein großer Vorteil gegenüber

⁶⁶ Vgl. WEGNER, U.; WEGNER, K. (2017), S. 221ff.

⁶⁷ Vgl. WEBER, J.; WALLENBURG, C. M. (2010), S. 177f.

⁶⁸ Vgl. GÖPFERT, I. (2008) S. 1092.

Mitbewerbern, die ihre Logistikkosten noch mit Zuschlagssätzen in Prozent vom Warenwert kalkulieren. Für eine angemessene Kalkulation mit korrekten Logistikkosten des jeweiligen Auftrages werden sämtliche Informationen über den Auftrag bzw. den Artikel benötigt. Eine wohldurchdachte Logistikkostenrechnung und damit genau kalkulierte Preise können bei Auftragsverhandlungen über Erfolg oder Misserfolg entscheiden. Auch verlustbringende Preise infolge dessen, dass man seine Logistikpreise nicht kennt, wären für ein Unternehmen über einen längeren Zeitraum gesehen mit dramatischen Folgen verbunden.⁶⁹

⁶⁹ Vgl. GUDEHUS, T. (2010), S. 542.

3 Prozesskostenrechnung

Dieses Kapitel soll eine Einführung in das Thema der Prozesskostenrechnung geben. Zu Beginn werden kurz die Entstehungsgeschichte der Prozesskostenrechnung und die Probleme, die zur Entwicklung dieser führten, beschrieben. Nachfolgend wird auf die theoretischen Grundlagen, die bei der Einführung einer Prozesskostenrechnung beachtet werden müssen, eingegangen. Dieser theoretische Teil bildet die Grundlage für die praktische Anwendung in Kapitel 4.

3.1 Problemstellung

Durch immer höher werdende Gemeinkosten sahen sich Industrieunternehmen gezwungen, etwas an ihrer Kostenrechnung zu ändern. Das immer größer werdende Verhältnis zwischen Einzelkosten und Gemeinkosten führte bereits 1985 zu Gemeinkostenzuschlagssätzen von bis zu 1000 %. Die Gemeinkosten bezogen auf die Nettowertschöpfung und die Fertigungskosten sind im Gegensatz zum Anteil der Lohnkosten seit mehr als 100 Jahren stetig angestiegen (Abbildung 13).⁷⁰

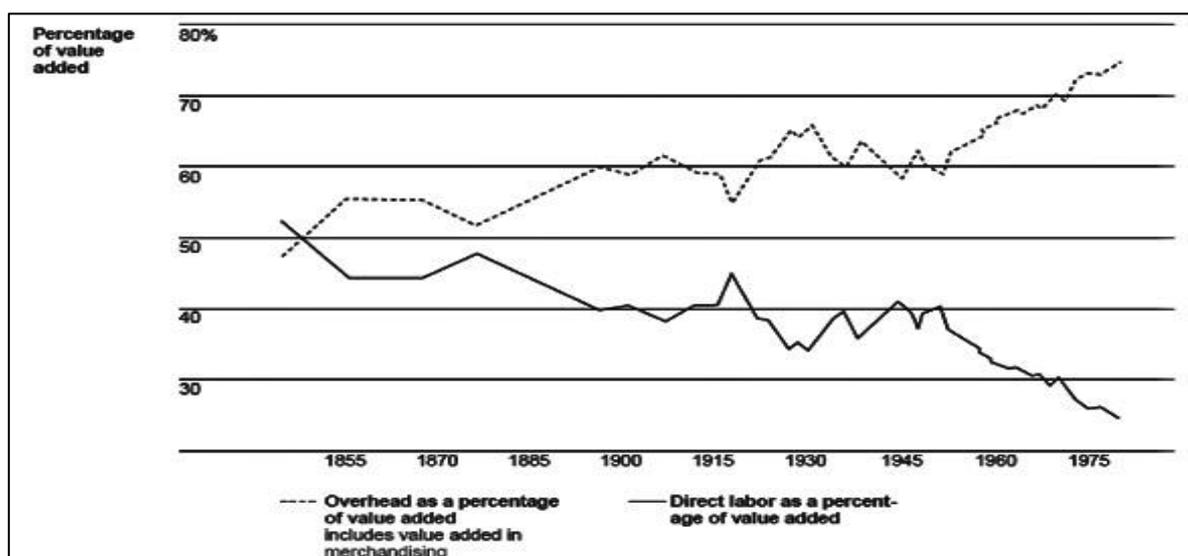


Abbildung 13: Veränderung der Kostenstruktur (MILLER, J. G.; VOLLMANN, T. E. (1985), S. 142.)

Als Gründe, die zu dieser Änderung in der Kostenstruktur führten, lassen sich die Automatisierung der Fertigung und damit verbunden die Tätigkeiten in den indirekten Bereichen nennen. Neben diesen indirekten Bereichen wie Beschaffung, Produktionsplanung, Qualitätsmanagement, Auftragsabwicklung, Verwaltung & Vertrieb, Logistik sowie Forschung und Entwicklung hat unter anderem der Dienstleistungssektor

⁷⁰ Vgl. MILLER, J. G.; VOLLMANN, T. E. (1985), S. 142.

insgesamt an Bedeutung gewonnen.⁷¹ Diese Bereiche werden allgemein als Gemeinkostenbereiche bzw. als Overhead bezeichnet. In deutschen Industrieunternehmen beträgt der Beschäftigungsgrad in diesen Bereichen mittlerweile über 50 % und erreicht teilweise sogar Werte von über 90 %.⁷² Die stetige Automatisierung hat einen doppelten Effekt: Einerseits nimmt aus rein rechnerischen Gründen der Gemeinkostenanteil zu, wenn die Lohnkosten sinken, zum anderen steigen die Gemeinkosten auch absolut aufgrund der aufwendigen Wartung und Unterhaltung der automatisierten Anlagen.⁷³

Kritik von Wissenschaftlern und Praktikern, ob die Verrechnung von Gemeinkosten über Zuschlagssätze überhaupt noch zeitgemäß sei, lässt sich in folgenden zwei Punkten zusammenfassen:⁷⁴

- Die Verrechnung von Gemeinkosten über Zuschlagssätze ist nicht verursachungsgerecht, was zu erheblichen Ungenauigkeiten bei der Berechnung der Selbstkosten führt.
- Die Gemeinkosten lassen sich mit den traditionellen Methoden nicht planen und kontrollieren.

Es wird auch künftig mit einem weiteren Anstieg des Gemeinkostenanteils zu rechnen sein. Die traditionellen betriebswirtschaftlichen Instrumente bieten für viele Unternehmen keinen befriedigenden Ansatz mehr, um die dringend notwendige Kostentransparenz zurückzugewinnen. Die Prozesskostenrechnung bietet nun einen Ansatz um Effizienzverbesserungen, Kosteneinsparungen, eine realitätsnahe Gemeinkostenverrechnung und die Bereitstellung entscheidungsrelevanter Informationen und Daten aus dem Bereich der Kostenrechnung zu ermöglichen und Prozessabläufe kostenstellenübergreifend sichtbar, planbar und steuerbar zu machen. Durch Erfassung und Bewertung von Prozessen sollte eine leistungsorientierte Zurechnung von Gemeinkosten gewährleistet werden.⁷⁵

3.2 Entwicklung der Prozesskostenrechnung

Den Grundstein zur Entwicklung eines neuen Kostenrechnungssystems, des sogenannten Activity Based Costing, legten wohl die Amerikaner Miller und Vollmann mit ihrem 1985 in der Zeitschrift „Harvard Business Review“ erschienenen Artikel „The hidden factory“. Darin weisen die Autoren auf die Problematik hin, dass die Gemeinkostenverrechnung sich grundsätzlich auf die Fertigungslohnkosten, den Materialverbrauch oder die Maschinenstunden stützt, diese Leistungseinheiten jedoch nicht die treibende Kraft hinter den Gemeinkosten sind. Vielmehr identifizieren sie hierfür sogenannte Transaktionen und

⁷¹ Vgl. FRIEDL, G.; HOFMANN, C.; PEDELL, B. (2017), S. 432.

⁷² Vgl. REMER, D. (2005), S. 3.

⁷³ Vgl. MILLER, J. G.; VOLLMANN, T. E. (1986), S. 84.

⁷⁴ Vgl. PFOHL, H.C.; STÖLZLE, W. (1991), S. 1282.

⁷⁵ Vgl. REMER, D. (2005), S. 3f.

bestimmen logistische, Ausgleichs-, Qualitäts- und Aktualisierungstransaktionen, welche Gemeinkosten verursachen. Um Gemeinkosten zu senken, soll eine Analyse durchgeführt werden, welche Transaktionen notwendig bzw. welche nicht notwendig sind und wie die erforderlichen Transaktionen effizienter durchgeführt werden können.⁷⁶ In weiterer Folge sind es vor allem die Amerikaner Cooper, Johnson und Kaplan, die zur Weiterentwicklung des Activity Based Costing beitragen.⁷⁷

In Deutschland wird der Begriff Prozesskostenrechnung 1989 von Horvath und Mayer aus dem englischen Transaction Costing übersetzt und stellt eine prozessorientierte Produktkalkulation dar, welche auf den Ideen von Cooper, Johnson und Kaplan aufbaut.⁷⁸ In anderen wissenschaftlichen Artikeln gab es noch weitere Bezeichnungen, die heute am häufigsten verwendeten Begriffe sind jedoch das Activity Based Costing (Abk.: ABC) bzw. die Prozesskostenrechnung im deutschsprachigen Raum.

3.3 Unterschiede zwischen ABC und Prozesskostenrechnung

Es sind nicht nur sprachliche Unterschiede, es gibt auch in der Anwendung deutliche Unterschiede. Geprägt sind diese Unterschiede durch die in den achtziger Jahren vorherrschenden Kostenrechnungssysteme (Tabelle 4) in amerikanischen und deutschen Unternehmen.⁷⁹

Deutschsprachiger Raum:	USA:
<ul style="list-style-type: none"> • zahlreiche Kostenstellen 	<ul style="list-style-type: none"> • wenige Kostenstellen
<ul style="list-style-type: none"> • Grenzkostenrechnung 	<ul style="list-style-type: none"> • häufig Lohnzuschlagskalkulation
<ul style="list-style-type: none"> • Kostentransparenz: hoch in direkten, mangelhaft in indirekten Bereichen 	<ul style="list-style-type: none"> • Kostentransparenz: mangelhaft in direkten und indirekten Bereichen
<ul style="list-style-type: none"> • starke Plan/Ist-Orientierung 	

Tabelle 4: Unterschiede der Kostenrechnungssysteme im deutschsprachigen Raum und den USA Mitte der 80er Jahre (in Anlehnung an GAISER, B. (1998), S. 68.)

Entsprechend diesen Unterschieden mussten auch die Zwecke einer aktivitätsorientierten Kostenrechnung beim ABC und bei der Prozesskostenrechnung unterschiedlich sein. Während es in den USA grundsätzlich darum ging, die Fertigungsgemeinkosten verursachungsgerecht in der Produktkalkulation zuzurechnen, waren es in Deutschland die Prozesskosten im indirekten Bereich.⁸⁰ Anwendungsbereiche von ABC und Prozesskostenrechnung sind in Abbildung 14 dargestellt.

⁷⁶ Vgl. MILLER, J. G.; VOLLMANN, T. E. (1986), S. 84ff.

⁷⁷ Vgl. PFOHL, H.C.; STÖLZLE, W. (1991), S. 1283.

⁷⁸ Vgl. PFOHL, H.C.; STÖLZLE, W. (1991), S. 1283.

⁷⁹ Vgl. GAISER, B. (1998), S. 67.

⁸⁰ Vgl. GAISER, B. (1998), S. 70.

Wesentliche Verfahrensunterschiede bestehen in der Prozesshierarchie, in der die Prozesskostenrechnung Hauptprozesse und Teilprozesse unterscheidet, das ABC hingegen nicht. Beim ABC werden lediglich sogenannte Activities zu Business Processes zusammengefasst, da die Kostenstellen in der Regel sehr grob strukturiert sind. Ein weiterer Verfahrensunterschied besteht darin, dass bei der Prozesskostenrechnung nicht die Teilprozesskosten, sondern Hauptprozesskosten auf die Kostenträger verrechnet werden, beim ABC die Activities.⁸¹

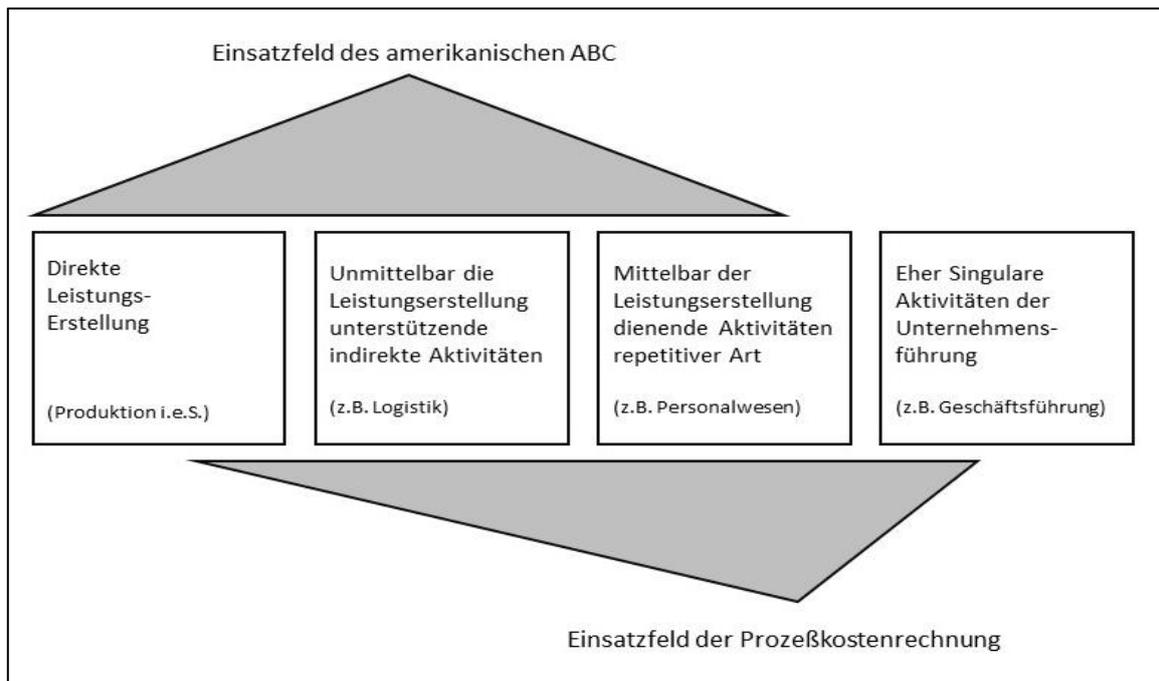


Abbildung 14: Anwendungsbereiche von ABC und Prozesskostenrechnung (in Anlehnung an HORVATH, P.; MAYER, R. (1995), S.60.)

3.4 Ursachen für den Gemeinkostenanstieg

Der starke Anstieg der Gemeinkosten und Veränderungen in der Kostenstruktur führten wie schon anfangs erwähnt zur Notwendigkeit, etwas am Kostenrechnungssystem zu ändern. Welche Entwicklungen und Veränderungen dazu geführt haben, wird nachfolgend erläutert.

3.4.1 Veränderung der Produktionsbedingungen

Die fortschreitende Automatisierung führt dazu, dass Arbeit durch Kapital ersetzt wird. Dadurch, dass Arbeitskräfte durch Maschinen ersetzt werden, sinken einerseits die Einzelkosten (für direkte Fertigungslöhne), andererseits wird immer mehr Kapital in Anlagen gebunden, wodurch Gemeinkosten in Form von Abschreibungen steigen. Neue

⁸¹ Vgl. GAISER, B. (1998), S. 71ff.

Produktionstechnologien führen zu einem immer komplexer werdenden System, was nicht nur den Fertigungsbereich, sondern auch vor- und nachgelagerte Bereiche miteinschließt. Die damit verbundenen planenden und steuernden Aufgaben, welche Personalkosten verursachen, die in keiner unmittelbaren Beziehung zu den Fertigungskostenstellen stehen, verursachen wiederum Gemeinkosten.⁸²

3.4.2 Veränderung der Nachfrageverhältnisse

Die Anzahl der Produkte und insbesondere der Produktvarianten ist im Laufe der Jahre explosionsartig gestiegen. Die Programmkomplexität bereitet der traditionellen Kostenrechnung zunehmend Probleme, da durch sehr unterschiedliche Inanspruchnahme von Führungsfunktionen (u.a. Konstruktion, Auftragsdisposition), welche nur sehr pauschal erfasst werden, die Produktkalkulation immer mehr Ungenauigkeiten bzw. Verzerrungen aufweist.⁸³

Es kommt zu „Quersubventionierungen“, Standardprodukte werden zu teuer, Spezialprodukte zu billig angeboten. Die Spezialprodukte mit geringen Stückzahlen verursachen den gleichen Planungs-, Steuerungs-, Beschaffungs- und Kontrollaufwand wie die Standardprodukte. Da die Zuschlagskalkulation als Bezugsgröße nur die gesamte Output-Menge verwendet, müssen die Standardprodukte einen Teil der variantenabhängigen Gemeinkosten der Spezialversionen mittragen.⁸⁴

Die Individualisierung der Nachfrage bewirkt auch eine Verlagerung der direkt mit der Fertigung verbundenen Tätigkeiten zu den nicht mittelbar mit der Fertigung verbundenen (Abbildung 15). Der Vertriebsbereich sieht sich gezwungen, durch spezielle Werbeaktionen, Öffnung neuer Vertriebskanäle usw. auf neue Kundengruppen zuzugehen, um den Markterfolg des Unternehmens auch weiterhin zu sichern. Neben dem Vertriebs- ist es vor allem auch der Beschaffungs- und Logistikbereich der sich neuen Herausforderungen stellen muss. Diese immer individueller werdenden Kundenwünsche und die damit verbundene Variantenvielfalt bewirken neben einer Verschiebung der Gemeinkosten auch eine absolute Zunahme.⁸⁵

⁸² Vgl. REMER, D. (2005), S. 12.

⁸³ Vgl. WEBER, J. (1995), S. 27.

⁸⁴ Vgl. PFOHL, H.C.; STÖLZLE, W. (1991), S. 1285.

⁸⁵ Vgl. BRAUN, S. (2007), S. 30f.

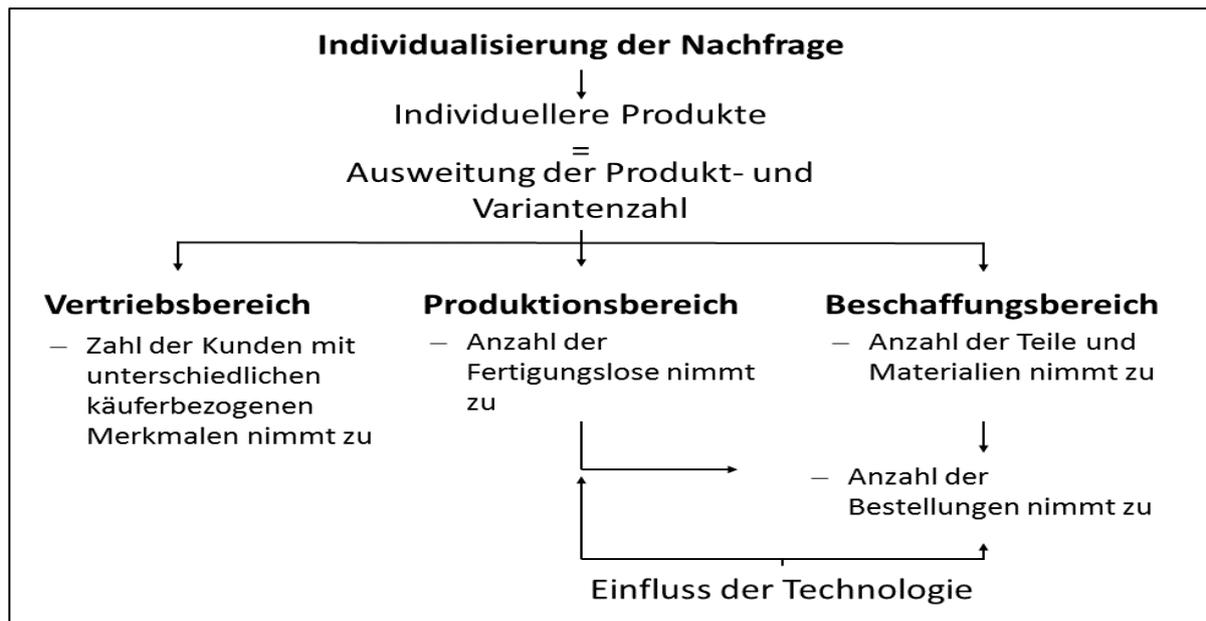


Abbildung 15: Vielfaltsformen der Nachfrageverhältnisse (BRAUN, S. (2007), S. 29.)

3.4.3 Veränderung von Wettbewerb und Strategie

Neben der Nachfrageseite unterliegt auch die Wettbewerbsseite einem stetigen Wandel. Durch den steigenden Wettbewerbsdruck sind Unternehmen gezwungen, sich umfangreich über ihre Konkurrenten und Nachfrager zu informieren, um sich den geänderten Marktbedingungen anzupassen. Neue Abteilungen zur Informationssammlung sowie der Ausbau von Forschung und Entwicklung führen zu einem weiteren Gemeinkostenanstieg. Immer geringer werdende Gewinnspannen erfordern einen immer effizienteren Einsatz der Ressourcen, um konkurrenzfähig zu bleiben.⁸⁶ Dafür muss die Unternehmensleitung jedoch die Prozesse und die Orte der Kostenentstehung kennen, um nicht wertschöpfende Prozesse zu erkennen und zu eliminieren.⁸⁷ Diese Veränderungen können auch zu neuen Unternehmensstrategien und Wettbewerbsvorteilen führen.⁸⁸ Nach Porter wären solche strategischen Ansätze grundsätzlich die umfassende Kostenführerschaft und die Differenzierung, um andere Unternehmen in einer Branche zu übertreffen.⁸⁹

3.5 Kritik an bestehenden Kostenrechnungssystemen

Die Prozesskostenrechnung ist wie in den vorherigen Abschnitten bereits erwähnt aus Kritik an den traditionellen Kostenrechnungssystemen entstanden. Unter diesen traditionellen Kostenrechnungssystemen sind v.a. die Vollkosten- sowie Grenzplankostenrechnung mit der auf diesen basierenden Deckungsbeitragsrechnungen zu verstehen. Diese Systeme sind für

⁸⁶ Vgl. REMER, D. (2005), S. 15.

⁸⁷ Vgl. KÖBERLE, G. (1994), S. 28.

⁸⁸ Vgl. REMER, D. (2005), S. 15.

⁸⁹ Vgl. PORTER M. E. (2013), S. 73.

den Fertigungsbereich weitestgehend geeignet, bieten jedoch für den stetig wachsenden indirekten Bereich keine zufriedenstellende Kostentransparenz und Entscheidungsunterstützung. Viele Prozesse laufen in der Regel abteilungs- und somit auch kostenstellenübergreifend ab. Die Frage, was kostet ein Prozess oder eine Leistung, ist mit diesen Systemen schwer zu beantworten bzw. die damit gewonnenen Ergebnisse können zu falschen strategischen Entscheidungen führen.⁹⁰

Beim Vergleich der Kalkulationsergebnisse von Prozesskostenkalkulation und Zuschlagskalkulation nennt Coenenberg⁹¹ drei Effekte, die zu erheblichen Unterschieden führen:

Allokationseffekt

Die Prozesskostenrechnung nutzt bei der Verrechnung von Gemeinkosten die tatsächliche Inanspruchnahme der betrieblichen Ressourcen als Verteilungsschlüssel. Die Zuschlagskalkulation nimmt zur Zuordnung (Allokation) wertorientierte Zuschlagsbasen (z.B. Herstellkosten für V&V-Gemeinkosten). Bei der Durchführung von verschiedenen Prozessen (z.B. Angebote erstellen) sind jedoch nicht die Auftragskosten, sondern die Anzahl dieser Prozesse für die Höhe der Gemeinkosten verantwortlich.⁹²

	Herstellkosten	V&V-Zuschlagssatz 12 %	Prozess- kostensatz	Allokations- effekt
Produkt A	€ 100,00	€ 12,00	€ 30,00	-€ 18,00
Produkt B	€ 500,00	€ 60,00	€ 30,00	€ 30,00

Tabelle 5: Allokationseffekt Angebotserstellung (eigene Darstellung)

In Tabelle 5 ist ersichtlich, dass sich aufgrund unterschiedlicher Herstellkosten auch unterschiedliche absolute Zuschläge für die V&V-Gemeinkosten ergeben. Der Prozesskostensatz von € 30,00 ergibt sich aus dem tatsächlichen Aufwand für die Erstellung eines Angebotes. Der Allokationseffekt macht deutlich, dass das Produkt A zu niedrig und das Produkt B zu teuer kalkuliert wurde.

Durch den Produkt-Mix gleicht sich dieser Effekt vorerst aus, zu einem Problem wird dies erst, wenn man sich aufgrund zu hoher Preise aus dem Markt herauskalkuliert.⁹³ Auch strategische Entscheidungen könnten dazu führen, dass Produkt A weiter gefördert wird und das höherwertige Produkt B sogar vom Markt genommen wird.⁹⁴

⁹⁰ Vgl. REMER, D. (2005), S. 16ff.

⁹¹ Vgl. COENENBERG, A. G.; FISCHER, T. M. (1991), S. 31ff.

⁹² Vgl. COENENBERG, A. G.; FISCHER, T. M.; GÜNTHER, T. (2016), S. 183.

⁹³ Vgl. COENENBERG, A. G.; FISCHER, T. M.; GÜNTHER, T. (2016), S. 184.

⁹⁴ Vgl. REMER, D. (2005), S. 20.

Komplexitätseffekt

Die Produktvielfalt und Komplexität führen dazu, dass die Produkte aus immer mehr und vor allem auch unterschiedlichen Einzelteilen bestehen. Bei diesem Variantenreichtum stößt die Zuschlagskalkulation an ihre Grenzen. Diese komplexen Produkte verbrauchen viel mehr Prozesse, welche sich mittels Prozesskostenrechnung aber auf diese verrechnen lassen. In Abbildung 16 ist ersichtlich, dass Produkte mit geringer Komplexität zu hoch und Produkte mit hoher Komplexität zu niedrig mit Gemeinkosten belastet werden. Dieser Komplexitätseffekt kann wie schon beim Allokationseffekt beschrieben zu strategischen Fehlentscheidungen führen.⁹⁵

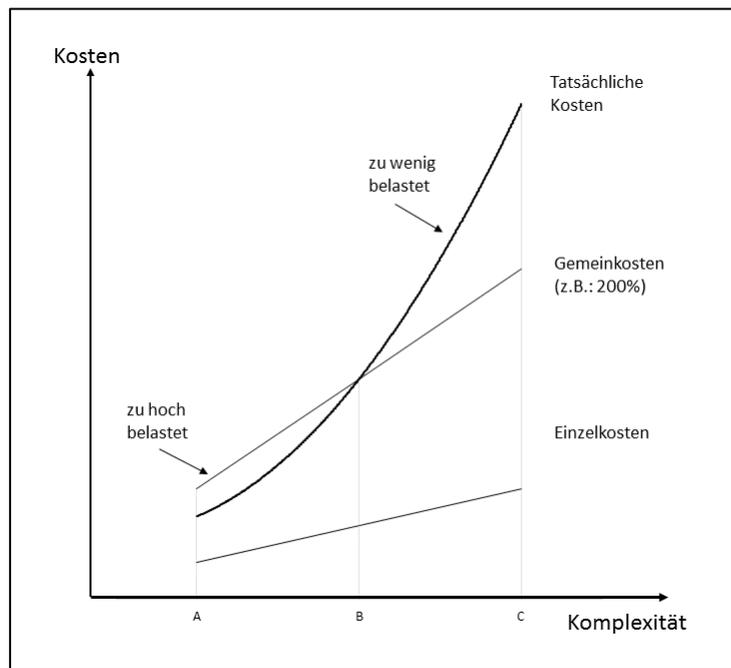


Abbildung 16: Komplexitätseffekt (in Anlehnung an COENENBERG, A. G.; FISCHER, T. M. (1991), S. 33.)

Auf den Logistikbereich übertragen kann sich der Komplexitätseffekt auch in der Komplexität einer Auftragsabwicklung bemerkbar machen. Als Komplexität könnte man hier z.B. die Anzahl der zur Abwicklung des Auftrages benötigten Behälter nennen. Vergleicht man zwei Aufträge mit gleichen Herstellkosten jedoch mit unterschiedlicher Anzahl an Behältern zeigt sich, dass die Zuschlagskalkulation den Auftrag A deutlich zu hoch und umgekehrt den komplexen Auftrag B zu niedrig belastet (Tabelle 6).

	Herstellkosten	Logistik Zuschlagssatz 8 %	Anzahl Behälter	Prozesskostensatz	Prozesskosten	Komplexitäts-effekt
Auftrag A	€ 10.000,00	€ 800,00	10	€ 12,00	€ 120,00	€ 680,00
Auftrag B	€ 10.000,00	€ 800,00	100	€ 12,00	€ 1.200,00	-€ 400,00

Tabelle 6: Komplexitätseffekt Logistik (eigene Darstellung)

⁹⁵ Vgl. COENENBERG, A. G.; FISCHER, T. M.; GÜNTHER, T. (2016), S. 184f.

Degressionseffekt

Der Degressionseffekt bewirkt einen degressiven Verlauf (Abbildung 17) der Prozesskosten mit zunehmender Stückzahl pro Auftrag. Besonders merkbar ist dies im indirekten Bereich, z.B. Vertriebsgemeinkosten, wo gewisse Prozesse nur einmal pro Auftrag durchgeführt werden müssen.⁹⁶

Als Beispiel (Tabelle 7) kann hier der Prozess Angebotslegung genannt werden, der egal ob 1 oder 100 Stück genau einmal durchgeführt werden muss. Die Zuschlagskalkulation verrechnet proportional € 120,00 pro Stück. Im Gegensatz dazu nehmen die Prozesskosten mit zunehmender Stückzahl von € 250,00 bei einem Stück auf € 2,50 bei 100 Stück ab. Kleine Aufträge bezüglich der Stückzahl werden mittels Zuschlagskalkulation mit zu wenig und große Aufträge mit zu hohen Gemeinkosten belastet.

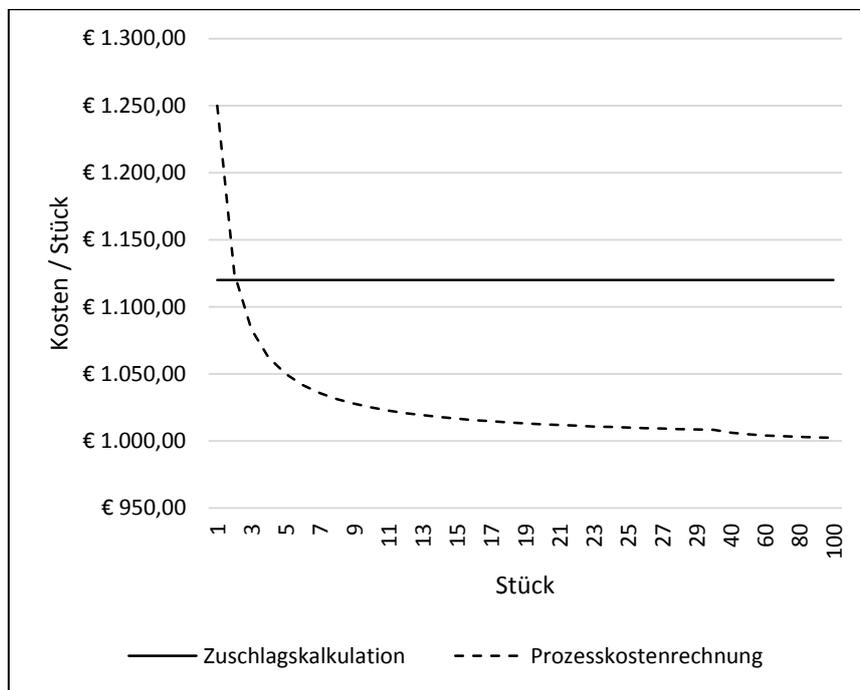


Abbildung 17: Degressiver Kostenverlauf (eigene Darstellung)

Stück	Herstellkosten	Vertriebsgemeinkosten Zuschlagssatz 12 %	Stückkosten Zuschlagskalkulation	Prozesskostensatz Vertrieb	Stückkosten Prozesskostenrechnung	Degressionseffekt
1	€ 1.000,00	€ 120,00	€ 1.120,00	€ 250,00	€ 1.250,00	-€ 130,00
10	€ 10.000,00	€ 1.200,00	€ 1.120,00	€ 250,00	€ 1.025,00	€ 95,00
100	€ 100.000,00	€ 12.000,00	€ 1.120,00	€ 250,00	€ 1.002,50	€ 117,50

Tabelle 7: Degressionseffekt (eigene Darstellung)

⁹⁶ Vgl. REMER, D. (2005), S. 188.

3.6 Ziele und Aufgabenfelder der Prozesskostenrechnung

Die Prozesskostenrechnung ist ein Verfahren zur Planung, Steuerung und Verrechnung von Gemeinkostenbereichen. Zusätzlich stellt sie für das Management einen Ansatz zur Beherrschung der nach wie vor wachsenden Gemeinkostenbereiche dar.⁹⁷ Sie soll einerseits die Genauigkeit von Produktkalkulationen erhöhen, zum anderen soll sie die Kostensteuerung und das Kostenmanagement mit zielgerichteten Strategien der Kostenbeeinflussung unterstützen.⁹⁸

Die konkreten Ziele und Aufgaben lassen sich im Prinzip auf zwei komplexe Aufgabenfelder zusammenfassen (Abbildung 18).⁹⁹

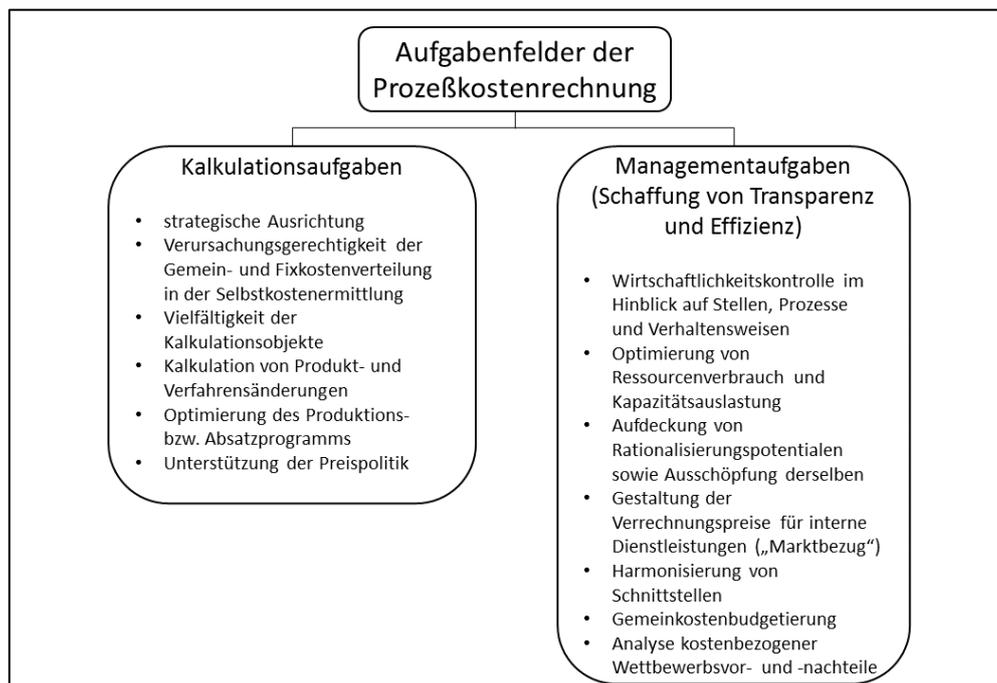


Abbildung 18: Aufgabenfelder und Ziele der Prozesskostenrechnung (RECKENFELDERBÄUMER, M. (1998), S. 28.)

3.6.1 Kalkulationsaufgaben

Das zentrale und vielfach hervorgehobene Ziel ist eine verursachungsgerechtere Verteilung von Gemeinkosten, als es mit herkömmlichen Kalkulationsverfahren möglich ist. Um diese Verursachungsgerechtigkeit zu erreichen, sollen den Produkten möglichst exakt die Kosten zugerechnet werden, die sie auch verursachen. Hierfür ist es jedoch erforderlich, die von den jeweiligen Produkten in Anspruch genommenen Aktivitäten und Prozesse genau zu kennen, dann ist es auch möglich, die tatsächlichen Selbstkosten zu ermitteln. Neben Produkten ermöglicht es die Prozesskostenrechnung auch, Kosteninformationen anderer Kalkulationsobjekte wie Aufträge, Regionen, Kunden oder Vertriebswege zu liefern.¹⁰⁰

⁹⁷ Vgl. MAYER, R. (1998), S. 5.

⁹⁸ Vgl. MÄNNEL, W. (1995), S. 15.

⁹⁹ Vgl. RECKENFELDERBÄUMER, M. (1998), S. 28.

¹⁰⁰ Vgl. RECKENFELDERBÄUMER, M. (1998), S. 29.

Um schon in der Entwicklungsphase eines Produktes über die Folgen für die Gemeinkostenressourcen, die künftigen Produktkosten und damit die Wettbewerbsfähigkeit Bescheid zu wissen, liefern Prozesskosteninformationen eine weitere Hilfestellung. Durch die sogenannte strategische Kalkulation lassen sich strategische Maßnahmen (z.B. Sortimentsbereinigung) durchführen, indem durch Darstellung von Abhängigkeitsbeziehungen der Prozessgrößen zu den Kalkulationsobjekten die entsprechenden Leistungszusammenhänge nachvollzogen werden können.¹⁰¹

3.6.2 Managementaufgaben

Als weiteren Anwendungsbereich soll die Prozesskostenrechnung das Prozessmanagement im Hinblick auf mehr Transparenz und Effizienz in den Gemeinkostenbereichen unterstützen. Eine Prozesskostenanalyse zeigt auf, welche Prozesse hohe Ressourcen- und Kostenanteile binden. Sie schafft Transparenz und ermöglicht, Optimierungspotenzial aufzudecken.¹⁰² Mithilfe detaillierter Informationen bezüglich der Kostenentstehung in den indirekten Bereichen lassen sich diese besser verstehen, planen und ggf. verändern. Sie liefert Informationen, wo Gemeinkosten entstehen (= Prozesse) und wie sie verwendet werden (= Prozessoutput). Erst wenn man über Art und Höhe der Prozesskosten der einzelnen Prozesse Bescheid weiß, lassen sich effizienzsteigernde Maßnahmen durchführen. Die Prozesskostenrechnung hat somit auch eine steuernde und planende Aufgabe.¹⁰³

3.7 Voraussetzungen bei der Einführung der Prozesskostenrechnung

Die Einführung der Prozesskostenrechnung basiert auf einigen Voraussetzungen, die Pfohl und Stölzle folgendermaßen formulieren:¹⁰⁴

- Ist nur anwendbar bei repetitiv ablaufenden Vorgängen und Tätigkeiten
- Die gemeinkostentreibenden Faktoren und die verursachten Kosten stehen in einem proportionalen Zusammenhang
- Die Ermittlung der gemeinkostentreibenden Faktoren ist für jedes Unternehmen individuell durchzuführen, da diese von Produktions- und Verwaltungsgegebenheiten abhängen
- Es werden sehr detaillierte Informationen über Prozesse und Kosten benötigt, um Prozesskostensätze exakt zu ermitteln und dadurch eine verursachungsgerechte Preiskalkulation zu gewährleisten
- Es sind Tätigkeitsanalysen durchzuführen, um Prozesse exakt definieren zu können
- Es muss ein kausaler Zusammenhang zwischen den verrechneten Kostenarten und den jeweiligen Produkten bestehen

¹⁰¹ Vgl. REMER, D. (2005), S. 49.

¹⁰² Vgl. MAYER, R.; CONERS, A.; von der HARDT, G. (2005), S. 125.

¹⁰³ Vgl. RIEG, R. (2012), S. 58.

¹⁰⁴ Vgl. PFOHL, H.C.; STÖLZLE, W. (1991), S. 1288.

3.8 Ablauf der Prozesskostenrechnung

In diesem Kapitel wird der Ablauf der Prozesskostenrechnung von der Hauptprozessvorstrukturierung bis hin zur Produktkalkulation beschrieben, wie in Abbildung 19 dargestellt. Vorher werden noch einige grundlegende Begriffe der Prozesskostenrechnung definiert.

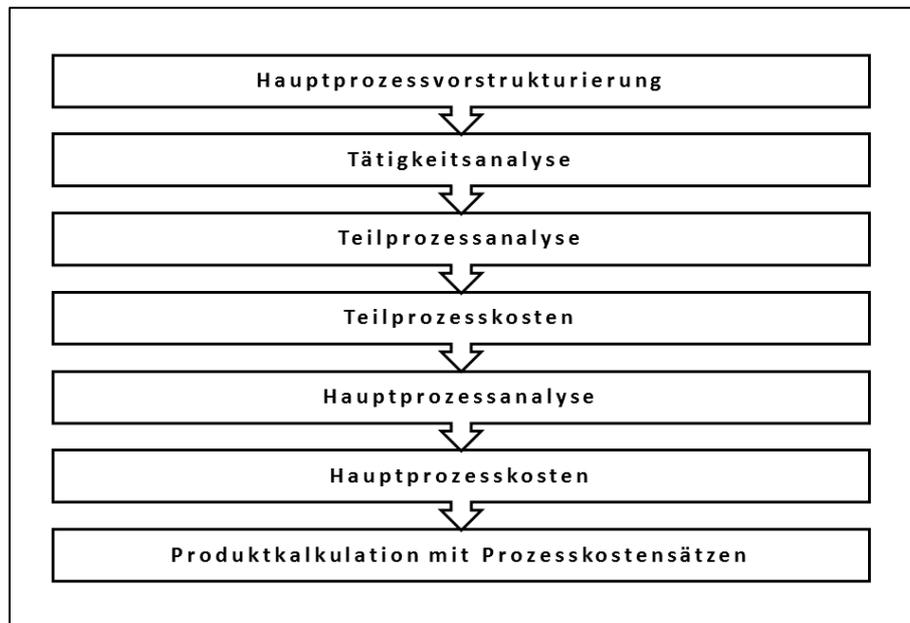


Abbildung 19: Ablauf der Prozesskostenrechnung (eigene Darstellung)

Begriffsdefinition

- **Tätigkeiten** sind die kleinste erfassbare Einheit einer Kostenstelle, welche nicht mehr weiter unterteilt werden. Es sind ressourcenverzehrende Arbeitsabläufe, welche von Mitarbeitern durchgeführt werden und womit ein Arbeitsergebnis erreicht werden soll. Oft werden Tätigkeiten auch als Aktivitäten bezeichnet.¹⁰⁵
- „Ein **Prozess** ist eine auf die Erbringung eines Leistungsoutputs gerichtete Kette von Aktivitäten und somit gekennzeichnet durch“:¹⁰⁶
 - einen Leistungsoutput
 - Qualitätsmerkmale
 - eine Ressourceninanspruchnahme (bewertet in Kosten)
 - einen Kosteneinflussfaktor, der zugleich als Messgröße für die Anzahl der Prozessdurchführungen gilt

¹⁰⁵ Vgl. REMER, D. (2005), S. 29.

¹⁰⁶ HORVATH, P.; MAYER, R. (1995), S.61.

- **Teilprozesse** sind eine Zusammenfassung von mehreren Tätigkeiten eines oder mehrerer Mitarbeiter mit einem logischen Ablauf. Mit dem Arbeitsergebnis als Output weisen diese kostenstellenbezogenen Arbeitsvorgänge Merkmale wie Qualität, Ressourceninanspruchnahme, Durchlauf- bzw. Bearbeitungszeit auf.¹⁰⁷
- **Hauptprozesse** sind wiederum eine weitere Zusammenfassung von Teilprozessen einer oder mehrerer Kostenstellen.¹⁰⁸
- Anhand von **Maßgrößen** lassen sich Tätigkeiten mengenmäßig erfassen.¹⁰⁹
- **Kostentreiber (Cost Driver)** sind eine Messgröße für Teil- und Hauptprozesse und die kostenbeeinflussende Größe der Prozesse.¹¹⁰
- **leistungsmengeninduzierte (Abk.: Imi) Prozesse** sind Prozesse, für die Kostentreiber ermittelt werden können. Je nach Häufigkeit der Durchführung entstehen Kosten.¹¹¹
- Für **leistungsmengenneutrale (Abk.: Imn) Prozesse** können keine Kostentreiber ermittelt werden, sie stellen eine Art „Grundlast“ der Kostenstelle dar. Sie können als Sonstige Kosten weiterverrechnet oder auf die Imi Prozesse umgelegt werden.¹¹²

3.8.1 Hauptprozessvorstrukturierung

Bevor man mit der Tätigkeitsanalyse beginnt, sollte man vorläufige Hauptprozesse festlegen, was eine sinnvolle Teilprozessenerhebung und Tätigkeitsanalyse erst ermöglicht. Wie die Aufgliederung der Hauptprozesse erfolgt, ist eine rein unternehmensinterne Fragestellung und hängt von den Anforderungen an die Produktkalkulation ab. Ob die gewählten Hauptprozesse überhaupt für eine weitere Analyse geeignet sind, hängt im Wesentlichen von zwei Faktoren ab. Zum einen, ob für diese überhaupt Kostentreiber aus dem Datenverarbeitungssystem (Abk.: DV-System) mengenmäßig erfassbar sind, und zum anderen, ob sie überhaupt für die Kalkulation weiterverwendet werden können.¹¹³

¹⁰⁷ Vgl. REMER, D. (2005), S. 29f.

¹⁰⁸ Vgl. HORVATH, P.; MAYER, R. (1995), S.62.

¹⁰⁹ Vgl. REMER, D. (2005), S. 29.

¹¹⁰ Vgl. MAYER, R. (1998), S. 10.

¹¹¹ Vgl. REMER, D. (2005), S. 27.

¹¹² Vgl. REMER, D. (2005), S. 27.

¹¹³ Vgl. MAYER, R. (1998), S. 12.

3.8.2 Tätigkeitsanalyse

Die Tätigkeitsanalyse zählt zu einer der wichtigsten Aufgaben im Rahmen der Prozesskostenrechnung. Es ist die erste und gleichzeitig die mit dem größten Aufwand verbundene Maßnahme. Nur wenn in einer Kostenstelle eine einzige und immer gleich ablaufende Handlung erfolgt, könnte darauf verzichtet werden.¹¹⁴

Es gibt grundsätzlich verschiedene Möglichkeiten, eine Tätigkeitsanalyse durchzuführen.¹¹⁵

- Befragung von Kostenstellenleitern oder Kostenstellenmitarbeitern
- Analyse von „Selbstaufschreibungsbögen“ der Mitarbeiter
- Auswertung von Unternehmensunterlagen

Der Vorteil der Auswertung von Unternehmensunterlagen liegt im geringen Aufwand bei der Verwendung bereits vorhandener Informationen. Zu solchen Unternehmensunterlagen zählen z.B. Arbeitsplatzbeschreibungen, Organisationspläne oder Stellenbeschreibungen. Neben diesem Vorteil gibt es jedoch auch einige Nachteile, wodurch diese Möglichkeit der Tätigkeitsanalyse nur für eine erste grobe Bewertung herangezogen werden sollte. Diese Unterlagen sind meist nicht mehr aktuell und bilden meist nur den Soll-Zustand der Abläufe ab, wodurch sie als Quelle für detaillierte Tätigkeitsinformationen als eher ungeeignet erscheinen.¹¹⁶

Eine Kombination aus Selbstaufschreibung und Interviews hat sich in der Praxis als besonders sinnvoll herausgestellt. Als Erstes werden vorgefertigte Formulare von den Mitarbeitern über einen längeren Zeitraum hinweg ausgefüllt und anschließend wird in einem Interview mit dem Abteilungsleiter nochmals alles überprüft. Die Mitarbeiter brauchen eine genaue Anleitung, damit das Ausfüllen des Formulars nicht zu falschen Informationen führt.¹¹⁷ Besonders bei Zeiterfassungen für bestimmte Vorgänge kommt es oft vor, dass Mitarbeiter die benötigte Zeit zu niedrig einschätzen.¹¹⁸ Diese Methode führt zu den aussagekräftigsten Grunddaten, jedoch bedarf es einer laufenden fachgerechten Begleitung während des Aufzeichnungszeitraumes.¹¹⁹ Zu erfassen sind die Beschreibung der einzelnen Tätigkeiten sowie die Maßgrößen, wobei diese mengen- bzw. zeitmäßig erfasst werden können. Weiters gilt es im Rahmen der Tätigkeitsanalyse herauszufinden, ob die Tätigkeiten überhaupt repetitiven Charakter haben, was wie schon erwähnt die Voraussetzung zur Anwendbarkeit der Prozesskostenrechnung ist.

Mit der Tätigkeitsanalyse, welche innerhalb einer Kostenstelle durchgeführt wird, werden Tätigkeiten, welche innerhalb einer Periode verrichtet werden, ermittelt. Anschließend lässt sich der Personal- und Sachmittelbedarf in Prozent der Gesamtkapazität bestimmen. Die Ressourcen einer Kostenstelle lassen sich somit auf die einzelnen Tätigkeiten verteilen, um

¹¹⁴ Vgl. MICHEL, R.; TORSPECKEN, H. D.; JANDT, J. (2004), S. 270.

¹¹⁵ Vgl. MICHEL, R.; TORSPECKEN, H. D.; JANDT, J. (2004), S. 270.

¹¹⁶ Vgl. REMER, D. (2005), S. 99f.

¹¹⁷ Vgl. REMER, D. (2005), S. 101.

¹¹⁸ Vgl. BRAUN, S. (2007), S. 50.

¹¹⁹ Vgl. MICHEL, R.; TORSPECKEN, H. D.; JANDT, J. (2004), S. 270.

sie anschließend den Teilprozessen weiterzuverrechnen.¹²⁰ Die Ressourceninanspruchnahme wird immer kostenstellenbezogen erhoben, da auch die entsprechenden Kosten in den jeweiligen Kostenstellen erfasst werden. Folgende Ressourcen werden im Rahmen der Prozesskostenrechnung hauptsächlich in Anspruch genommen:¹²¹

- „personelle Ressourcen (Arbeitszeit) und alle damit verbundenen Ressourcen, um diese erbringen zu können, wie z.B. Räume, Netzwerk, Telekommunikation, Sachmittel etc.“
- „IT-Ressourcen (soweit nicht im Zusammenhang mit personellen Ressourcen berücksichtigt),“
- „in Logistikbereichen zusätzlich Fläche und technische Einrichtungen.“

Nach Rückgabe der Formulare und Rücksprache mit dem jeweiligen Abteilungsleiter können die Daten mittels eines Tabellenkalkulationsprogrammes zusammengefasst und ausgewertet werden. Das Ergebnis der Analyse ist somit eine Auflistung sämtlicher Tätigkeiten mit zugehöriger Maßgröße und benötigter Zeit pro Jahr.¹²²

3.8.3 Teilprozessanalyse

Die Bildung von kostenstellenbezogenen Teilprozessen baut auf der Tätigkeitsanalyse auf und fasst die sehr umfangreichen Tätigkeiten zusammen, da mit diesen eine Gemeinkostenzurechnung und anschließend die Weiterverrechnung nicht möglich wären. Folgende Aspekte sollten bei der Bestimmung von Teilprozessen beachtet werden:¹²³

- Teilprozesse sollen mengenmäßig erfassbar sein
- Der Teilprozess verursacht einen deutlichen Gemeinkostenanfall in der Kostenstelle
- Der Teilprozess führt zu einem Arbeitsergebnis
- Der Teilprozess ist unabhängig von anderen Teilprozessen einer Kostenstelle durchführbar
- Die Tätigkeiten eines Teilprozesses sind voneinander abhängig und sind ähnlich in ihrer Ausführung

Die mengenmäßige Erfassbarkeit ist für die spätere Anwendung der Prozesskostenrechnung Voraussetzung und sollte bereits in dieser Phase rigoros beachtet werden. Der Frage, ob die gegenwärtig verwendeten DV-Systeme in der Lage sind, die geforderten Informationen zu liefern, oder ob neue Systeme angeschafft werden müssen, sollte man sich unbedingt jetzt

¹²⁰ Vgl. REMER, D. (2005), S. 101.

¹²¹ MAYER, R.; KAUFMANN, L. (2000), S. 298.

¹²² Vgl. REMER, D. (2005), S. 109.

¹²³ Vgl. MICHEL, R.; TORSPECKEN, H. D.; JANDT, J. (2004), S. 272.

stellen. Relevante Daten sind die Kostentreiber und Kostentreibermengen sowie die Zeit- bzw. Mitarbeiteranteile an den Teilprozessen.¹²⁴

Der überwiegende Anteil an Kosten im Gemeinkostenbereich wird durch den Arbeitsaufwand der Mitarbeiter verursacht, wodurch die Verteilung der Mitarbeiterkapazitäten ein elementarer Schritt in der Prozesskostenrechnung ist. Gerade auch weil ein Großteil der anderen Ressourcen wie z.B.: Büroeinrichtungen, EDV, oder sonstige Sachleistungen anhand von Mitarbeiterkapazitäten weiterverrechnet werden.¹²⁵

3.8.4 Teilprozesskosten

Nachdem die Teilprozesse einer Kostenstelle festgelegt wurden, sind diese dahingehend zu analysieren, ob sie sich mengenvariabel bzw. mengenfix verhalten. Mayer und Horvath haben hierfür die Begriffe leistungsmengeninduziert und leistungsmengenneutral eingeführt. Um die lmi-Prozesse mengenmäßig erfassen zu können, müssen hierfür geeignete Kostentreiber gefunden werden, für lmn-Prozesse werden keine Kostentreiber benötigt.¹²⁶

Die Prozesskostenrechnung wird auch als Prozesskostenstellenrechnung bezeichnet, da sie die Kosten einer traditionellen Kostenstelle auf die lmi- und lmn-Prozesse verteilt.¹²⁷ Aus dem Ressourcenverbrauch von lmi-Teilprozessen ergeben sich dann lmi-Teilprozesskosten und dementsprechend für lmn-Teilprozesse lmn-Teilprozesskosten.¹²⁸

Ermittlung geeigneter Kostentreiber

Kostentreiber stellen die Verbindung zwischen Kosten, Prozessen und den Kalkulationsobjekten her.¹²⁹ Anhand von Kostentribern werden die Prozesse mit Kosten belastet. Sie sind ein Maß für die Anzahl der Prozessdurchführungen und den Ressourcenverbrauch und somit auch der entscheidende Faktor, mit welchen Kosten ein Prozess belastet wird.¹³⁰

Mit jedem neuen Prozess, welcher in der Analysephase hinzukommt, steigt auch die Anzahl der Kostentreiber, da sich diese meist voneinander unterscheiden. Eine große Anzahl an Kostentribern erhöht zwar die Genauigkeit, führt jedoch in der Praxis oft dazu, dass das System unüberschaubar wird.¹³¹

Die Anzahl der Kostentreiber hängt von verschiedenen Faktoren ab.¹³²

- Umso genauer das Prozesskostenrechnungssystem sein soll, umso mehr Kostentreiber werden benötigt, eine 100 % - Lösung ist nicht anzustreben
- Die Anzahl der Kostentreiber nimmt mit den Prozessen zu

¹²⁴ Vgl. REMER, D. (2005), S. 111f.

¹²⁵ Vgl. MAYER, R.; KAUFMANN, L. (2000), S. 299.

¹²⁶ Vgl. HORVATH, P.; MAYER, R. (1995), S.72.

¹²⁷ Vgl. REMER, D. (2005), S. 111.

¹²⁸ Vgl. MICHEL, R.; TORSPECKEN, H. D.; JANDT, J. (2004), S. 273.

¹²⁹ Vgl. BRAUN, S. (2007), S. 63.

¹³⁰ Vgl. HORVATH, P.; MAYER, R. (1995), S.65.

¹³¹ Vgl. BRAUN, S. (2007), S. 70f.

¹³² Vgl. REMER, D. (2005), S. 111.

- Verursacht ein Prozess einen hohen Anteil an den Gesamtkosten, ist es unter Umständen notwendig, einen zusätzlichen Kostentreiber zu verwenden
- Durch die Anzahl der Verrechnungsobjekte (z.B.: Produkte, Kunden) nimmt die Anzahl der Kostentreiber zu

Es gibt grundsätzlich nicht den einen Kostentreiber, der sich in allen Unternehmen bzw. Abteilungen verwenden lässt. Somit ist es unerlässlich, eine genaue Kostentreiberanalyse durchzuführen und auch über die Tauglichkeit der gewählten Kostentreiber mit den Kostenstellenverantwortlichen Rücksprache zu halten.¹³³ Die Kostentreiber müssen auf jeden Fall mittels DV erfassbar sein. Ein scheinbar optimaler Kostentreiber erweist sich schnell als Nachteil, wenn er nicht oder nur mit zusätzlichem Aufwand messbar ist. Zum Teil sind nur Näherungslösungen möglich.¹³⁴

Kostentreiber werden bereits im Rahmen der Teilprozessbildung eingeführt. Bei der Bildung von Hauptprozessen ist es jedoch nicht erforderlich, dass Haupt- und Teilprozess denselben Kostentreiber besitzen.¹³⁵

Kostenarten und Ressourcen

Die gesamten Kostenstellenkosten werden auf verschiedenen Ressourcen verteilt, welche gesondert auf die einzelnen Teilprozesse weiterverrechnet werden. Als Ressourcen könnte man z.B. Personalkosten, sonstige Kosten, Abschreibungen und EDV-Kosten wählen. Somit kann man nach der Weiterverrechnung auf jeder Prozessebene erkennen, aus welchen Ressourcenarten sich der jeweilige Prozess zusammensetzt.¹³⁶

Bestimmung von Mitarbeiterkapazitäten

Die Bestimmung der Mitarbeiterkapazitäten der einzelnen Tätigkeiten bzw. Teilprozesse kann auf zwei verschiedene Arten erfolgen.

- Bottom up wird die Zeit der Arbeitsvorgänge oder Teilprozesse von den Mitarbeitern geschätzt bzw. durch Zeitmessungen erfasst. Durch Multiplikation mit den Maßgrößen bzw. Kostentribern ergeben sich somit die Mitarbeiterkapazitäten der einzelnen Bereiche. In Summe sollte es die Jahresarbeitszeit der Mitarbeiter ergeben. Kommt es hier zu Differenzen, lässt dies auf eine ungenaue Einschätzung, das Fehlen von Prozessen oder auch eine Unterauslastung schließen.¹³⁷
- Top down wird die Mitarbeiterkapazität auf die einzelnen Prozesse aufgeteilt und durch die Maßgrößen bzw. Kostentreiber dividiert. Als Ergebnis erhält man die Zeit pro Arbeitsvorgang.¹³⁸

¹³³ Vgl. REMER, D. (2005), S. 39.

¹³⁴ Vgl. HORVATH, P.; MAYER, R. (1995), S.65.

¹³⁵ Vgl. HORVATH, P.; MAYER, R. (1995), S.66.

¹³⁶ Vgl. MAYER, R. (1998), S. 11.

¹³⁷ Vgl. MAYER, R. (1996), S. 55.

¹³⁸ Vgl. MAYER, R. (1991), S. 90.

Kostenzuordnung und Ermittlung von Teilprozesskosten

Die Zuordnung der Kosten kann entweder analytisch bzw. retrograd ermittelt werden:¹³⁹

- Die analytische Verteilung der Kosten erfordert einen entsprechenden Verrechnungsschlüssel. Alle Kostenarten der Kostenstelle werden mit Hilfe technisch-kostenwirtschaftlicher Analysen auf die einzelnen Teilprozesse verteilt. Dieses Verfahren ist sehr aufwendig und wird deshalb oft in einer etwas vereinfachten Form angewandt. Nachdem der Anteil der Personalkosten an den Gesamtkosten meist überwiegt, wird nur dieser analytisch geplant, die restlichen Kosten können dann proportional den Personalkosten auf die Teilprozesse weiterverrechnet werden.
- Bei der retrograden Kostenzuordnung werden nur die Mitarbeiterkapazitäten genau geplant, die gesamten Kostenstellenkosten werden dann über diese auf die Teilprozesse verrechnet. Für diverse andere Kostenarten wie z.B. Lager oder EDV kann es unter Umständen vorkommen, dass man andere Verteilungsschlüssel festlegt.

Verrechnung von Imn-Teilprozesskosten

Die Kostenstellenkosten wurden wie gerade vorher beschrieben auf die Imi- und Imn-Teilprozesse umgelegt. Nachdem sich für die Imn-Teilprozesse keine Kostentreiber bestimmen lassen, können auch keine Teilprozesskostensätze ermittelt werden. Die Imn-Kosten können nun über zwei Arten weiterverrechnet werden:

- Die Imn-Umlage erfolgt proportional zu den Imi-Prozesskosten¹⁴⁰
- Die Kosten der Imn-Teilprozesse werden in einer Kostenstelle „sonstige Kosten“ zusammengefasst und als Sammelposition auf die Gesamtsumme der produktspezifischen Prozesskosten weiterverrechnet¹⁴¹

Bildung von Teilprozesskostensätzen

Wir haben nun die Imi- und Imn-Teilprozesskosten berechnet. Aus der Addition dieser beiden Teilprozesskosten ergeben sich die Gesamt-Teilprozesskosten. Eine Division der Imi-Teilprozesskosten und der Gesamt-Teilprozesskosten durch die Anzahl der Kostentreiber ergibt den Imi-Teilprozesskostensatz und Gesamt-Teilprozesskostensatz. Die Betrachtung der Kostensätze getrennt in Imi und gesamt sollte aus Gründen der Kosten- und

¹³⁹ Vgl. HORVATH, P.; MAYER, R. (1995), S.73.

¹⁴⁰ Vgl. HORVATH, P.; MAYER, R. (1995), S.73.

¹⁴¹ Vgl. COENENBERG, A. G.; FISCHER, T. M.; GÜNTHER, T. (2016), S. 174f.

Leistungstransparenz erfolgen.¹⁴² In Abbildung 20 sind die Formeln zur Berechnung ersichtlich.

$$\begin{aligned}lmi \text{ Teilprozesskostensatz} &= \frac{lmi \text{ Teilprozesskosten}}{\text{Anzahl Kostentreiber}} \\gesamt \text{ Teilprozesskostensatz} &= \frac{gesamt \text{ Teilprozesskosten}}{\text{Anzahl Kostentreiber}} \\gesamt \text{ Teilprozesskosten} &= lmi \text{ Teilprozesskosten} + lmn \text{ Teilprozesskosten}\end{aligned}$$

Abbildung 20: Formeln zur Berechnung von Teilprozesskostensätzen (eigene Darstellung)

3.8.5 Hauptprozessanalyse

Im Rahmen der Hauptprozessvorstrukturierung wurden bereits vorläufige Hauptprozesse festgelegt. Die Hauptprozessanalyse soll nun klären, ob dies die geeigneten Hauptprozesse sind bzw. ob in der Tätigkeits- und Teilprozessanalyse weitere Anregungen hierfür entstanden sind. Bei der Verdichtung von Teil- zu Hauptprozessen ist darauf zu achten, dass diese sachlich zusammengehören und zu einem gemeinsamen Arbeitsergebnis führen und nicht, dass diese die gleichen Kostentreiber besitzen. Oft werden Teilprozesse mit unterschiedlichen Kostentreibern zu einem Hauptprozess zusammengefasst. Werden Teilprozesse mit unterschiedlichen Kostentreibern zu Hauptprozessen aggregiert, ist auf eine kostenmäßige Abhängigkeit der Kostentreiber untereinander zu achten.¹⁴³ Der Kostentreiber ist das Maß, mit dem die Inanspruchnahme des Hauptprozesses auf die Produkte weiterverrechnet wird und das die Anzahl der Durchführungen angibt. Somit ist die Wahl eines geeigneten gemeinsamen Kostentreibers ein entscheidender Schritt in der Hauptprozessanalyse. Sind nun die geeigneten Hauptprozesse und Kostentreiber gefunden, können die Teilprozesse zusammengefasst werden. Grundsätzlich sind mehrere Konstellationen möglich (Abbildung 21):¹⁴⁴

- Der Hauptprozess wird aus mehreren Teilprozessen unterschiedlicher Kostenstellen gebildet
- Der Hauptprozess wird aus mehreren Teilprozessen einer Kostenstelle gebildet
- Ein Teilprozess wird anteilmäßig auf mehrere Hauptprozesse verteilt
- Der einzige Teilprozess einer Kostenstelle bildet gleichzeitig den Hauptprozess (unechter Hauptprozess)

¹⁴² Vgl. REMER, D. (2005), S. 122ff.

¹⁴³ Vgl. REMER, D. (2005), S. 133ff.

¹⁴⁴ Vgl. MICHEL, R.; TORSPECKEN, H. D.; JANDT, J. (2004), S. 280.

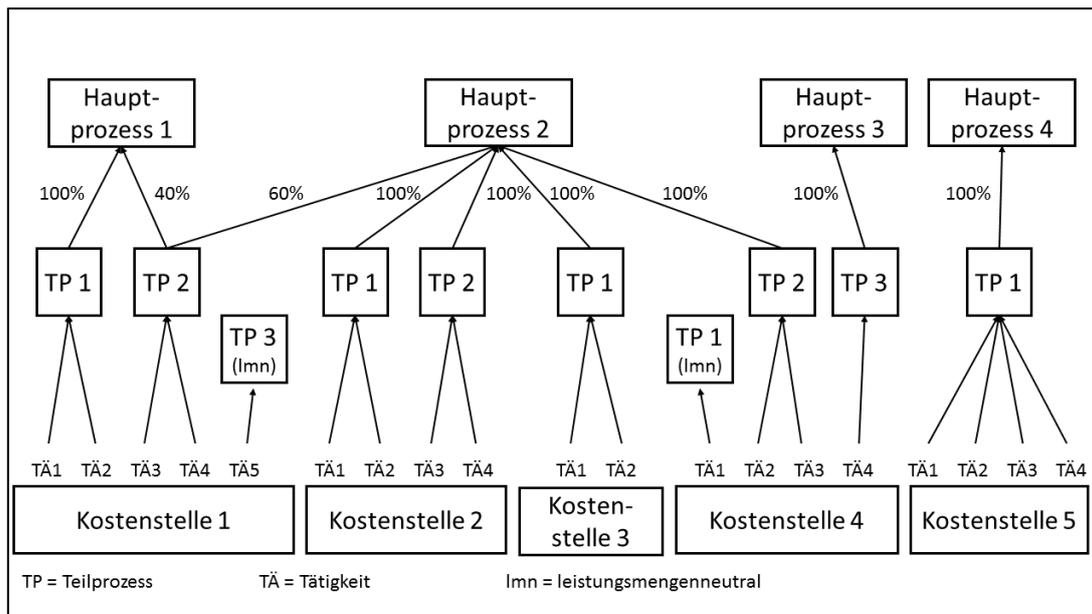


Abbildung 21: Möglichkeiten zur Bildung von Hauptprozessen (REMER, D. (2005), S. 31.)

Weitere Merkmale von Hauptprozessen sind, dass sie sich untereinander durch unterschiedliche Kostentreiber und ein anderes Prozessergebnis unterscheiden. Die Bildung von Hauptprozessen erfolgt durch eine Bottom-up-Verdichtung.¹⁴⁵

3.8.6 Hauptprozesskosten

Die Bestimmung der Hauptprozesskosten erfordert anders als bei den Teilprozesskosten keine Kostenanalyse mehr. Die Zurechnung der Teilprozesskosten auf die unterschiedlichen Hauptprozesse erfolgt je nach Beanspruchung der Teilprozesse durch einen Hauptprozess.¹⁴⁶ Wie im Beispiel in Abbildung 21 ersichtlich erfolgt die Zurechnung von TP 2 aus Kostenstelle 1 zu 40 % auf Hauptprozess 1 und zu 60 % auf Hauptprozess 2. Alle anderen Teilprozesse würden zu 100 % auf die Hauptprozesse weiterverrechnet werden. Die Kosten werden auch in den Hauptprozessen in lmi- und Gesamtkosten ausgewiesen. Nachdem die Kosten der Teilprozesse auf die Hauptprozesse verteilt sind, ergibt sich aus der Division der lmi-Hauptprozesskosten durch die Anzahl der Kostentreiber der lmi-Hauptprozesskostensatz. Die Gesamt-Hauptprozesskosten dividiert durch die Anzahl der Kostentreiber ergibt den Gesamt-Hauptprozesskostensatz, was die Kosten für die Durchführung eines Prozesses darstellt.¹⁴⁷ Die Formeln zur Berechnung sind nochmals in Abbildung 22 dargestellt.

¹⁴⁵ Vgl. MICHEL, R.; TORSPECKEN, H. D.; JANDT, J. (2004), S. 280.

¹⁴⁶ Vgl. MICHEL, R.; TORSPECKEN, H. D.; JANDT, J. (2004), S. 286.

¹⁴⁷ Vgl. REMER, D. (2005), S. 143f.

$$lmi \text{ Hauptprozesskostensatz} = \frac{lmi \text{ Hauptprozesskosten}}{\text{Anzahl Kostentreiber}}$$

$$gesamt \text{ Hauptprozesskostensatz} = \frac{gesamt \text{ Hauptprozesskosten}}{\text{Anzahl Kostentreiber}}$$

Abbildung 22: Formeln zur Berechnung der Hauptprozesskostensätze (eigene Darstellung)

3.8.7 Produktkalkulation mittels Prozesskostensätzen

Eine Kalkulation mittels Prozesskosten ist besonders für inhomogene Produkte oder Aufträge bzw. wenn diese den indirekten Leistungsbereich unterschiedlich beanspruchen geeignet. Solche Unterschiede könnten z.B. die Aufwendigkeit der Vertriebswege oder die Größe der Aufträge sein. Weitere Vorteile bringt diese Form der Kalkulation in Unternehmen mit hohen Kostenanteilen der indirekten Unternehmensbereiche.¹⁴⁸

Die Produktkalkulation soll jedem Kostenträger (Produkt) die von ihm verursachten Kosten zurechnen. In der Prozesskostenrechnung ist die Kostenverursachung mit der Anzahl der Prozessdurchführungen jedes Produktes begründet. Die Kostenträgerkalkulation kann direkt, über Prozesskostensätze oder über Zuschlagssätze wie in Abbildung 23 dargestellt erfolgen.¹⁴⁹

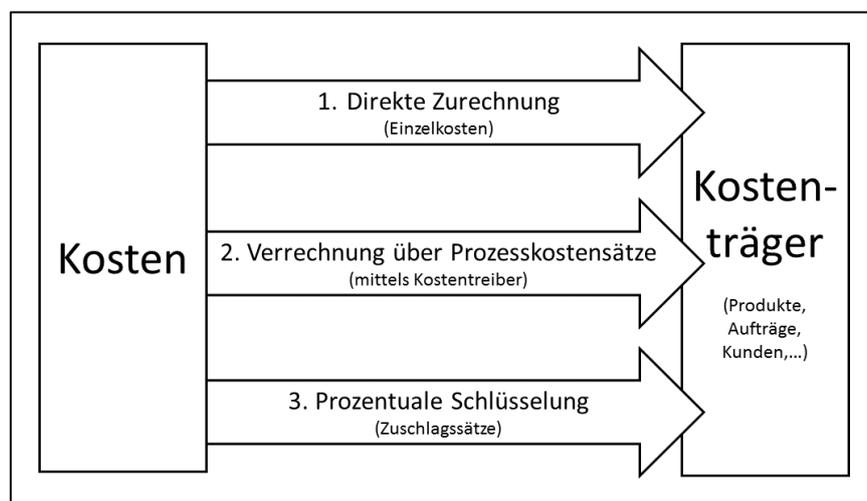


Abbildung 23: Prinzip der Kostenträgerkalkulation (in Anlehnung an COENENBERG, A. G.; FISCHER, T. M. (1991), S. 35.)

Die Produkteinzelkosten werden dem Kostenträger direkt zugerechnet. Meist lassen sich nicht alle Gemeinkosten mittels Prozesskostensätzen weiterverrechnen. Der indirekte Gemeinkostenbereich kann in einen Bereich unterteilt werden, für den sich

¹⁴⁸ Vgl. REMER, D. (2005), S. 173.

¹⁴⁹ Vgl. MICHEL, R.; TORSPECKEN, H. D.; JANDT, J. (2004), S. 298.

Prozesskostensätze bilden lassen. Im Allgemeinen werden die Gesamt-Hauptprozesskosten auf die Produkte weiterverrechnet, nur wenn ein Produkt den Hauptprozess nicht vollständig in Anspruch nimmt, könnte man auf die Teilprozesskostensätze zurückgreifen. Der verbleibende Gemeinkostenbereich lässt sich nicht mittels Prozessen abbilden. Dieser prozessunabhängige Bereich kann nur über prozentuale Zuschlagssätze weiterverrechnet werden.¹⁵⁰

Grundsätzlich lassen sich folgende Formen der Prozesskalkulation nennen:¹⁵¹

- Die **prozessanaloge Kalkulation** verrechnet sämtliche Gemeinkosten anhand von Prozesskostensätzen. Diese Form der Kalkulation kann nur sehr selten angewandt werden, da es sehr schwierig ist, für alle Gemeinkosten einen verursachungsgerechten Bezug zu einem Kalkulationsobjekt herzustellen.
- Die **prozessorientierte Zuschlagskalkulation** unterscheidet sich von der traditionellen Zuschlagskalkulation dadurch, dass sie sich nicht an Wertgrößen (Materialeinzelkosten), sondern an Prozessen oder Kostentreibern orientiert.
- Die **prozessorientierte Kalkulation** ist eine Kombination aus traditioneller Zuschlagskalkulation und einer Prozesskalkulation, bei der die Kosten über Prozesskostensätze auf die Kostenträger verrechnet werden.¹⁵² Je mehr Kosten mittels Prozesskostensätzen weiterverrechnet werden können, umso geringer wird der Anteil, der über Zuschlagssätze verrechnet wird.¹⁵³

3.8.8 Laufende Kontrolle

Ist in einem Unternehmen die Prozesskostenrechnung dauerhaft eingeführt worden, müssen auch weiterhin folgende Punkte beachtet werden:¹⁵⁴

- Laufende Datenkontrolle und -erfassung
- Durchführen von Soll-Ist-Vergleichen
- Aufzeigen von Über- bzw. Unterdeckungen
- Anpassungen an die Kalkulation
- Verbesserung der Prozesse

Die laufende Datenkontrolle und -erfassung betrifft hauptsächlich die Anzahl der Kostentreiber und Kostenanteile aus den Kostenstellen. Diese sind entweder manuell zu erledigen oder man bedient sich einer geeigneten Prozesskostenrechnungs-Software. Der manuelle Aufwand sollte jedoch auf ein Minimum reduziert werden, um sich nicht aufgrund des hohen Aufwandes wieder gegen dieses System zu entscheiden. Wie oft die Erfassung

¹⁵⁰ Vgl. MICHEL, R.; TORSPECKEN, H. D.; JANDT, J. (2004), S. 298ff.

¹⁵¹ Vgl. REMER, D. (2005), S. 176f.

¹⁵² Vgl. REMER, D. (2005), S. 176f.

¹⁵³ Vgl. WALTER, W. G.; WÜNSCHE, I. (2013), S.292.

¹⁵⁴ Vgl. REMER, D. (2005), S. 266.

dieser Daten erforderlich ist, hängt wieder stark vom jeweiligen Unternehmen und dem verwendeten DV-System ab. Hier lässt sich wieder die Verbindung zur wichtigen Anforderung, der einfachen Erfassbarkeit der Kostentreiber, herstellen. Die permanente Erfassung der aktuellen Daten ist auch Voraussetzung, um einen Soll-Ist-Vergleich durchführen zu können. Anhand von Planprozesskostensätzen lassen sich die Soll-Prozesskosten ermitteln. Abweichungen von den Ist-Kosten sind zu analysieren und gegebenenfalls entsprechende Maßnahmen wie z.B. Änderungen der Prozesskostensätze einzuleiten.¹⁵⁵

¹⁵⁵ Vgl. REMER, D. (2005), S. 269ff.

4 Anwendung der Prozesskostenrechnung

In Kapitel 1 wurden das Unternehmen, die Problemstellung sowie Ziele dieser Arbeit schon beschrieben. Die Prozesskostenrechnung, deren Anwendung in der Logistik sowie im Verwaltungs- und Vertriebsbereich wurden in den bisherigen Kapiteln nur theoretisch betrachtet. Nun sollen diese theoretischen Grundlagen zur verursachungsgerechten Bestimmung von Logistik- sowie Verwaltungs- und Vertriebsgemeinkosten angewandt werden. Bevor mit der eigentlichen Einführung der Prozesskostenrechnung begonnen werden konnte, mussten grundlegende Daten und Informationen des Logistik- sowie des Verwaltungs- und Vertriebsbereichs gesammelt werden.

Als Auswertungszeitraum für Kosten und Logistikleistungen wurde das abgelaufene Wirtschaftsjahr gewählt, welches sich von Juli 2015 bis Juni 2016 erstreckt. Sämtliche Informationen und Daten wurden aus dem bestehenden DV-System sowie durch Interviews mit Mitarbeitern und der Geschäftsführung recherchiert. Kosten der jeweiligen Kostenstellen konnten aus dem vorhandenen Kostenrechnungssystem ermittelt werden. Da das DV-System der Logistik im WJ 2015-2016 umgestellt wurde und das Unternehmen Informationen wie z.B. Anzahl der Behälter für den normalen Geschäftsbetrieb nicht benötigt, gestaltete sich die Datenerfassung schwieriger als vermutet. Durch die Unterstützung eines IT-Mitarbeiters konnten jedoch alle erforderlichen Daten aus dem System abgerufen werden.

Alle gesammelten Daten wurden in Tabellen dokumentiert, um anschließend die notwendigen Berechnungen durchführen zu können. Tabellen und Berechnungen wurden im Programm Microsoft Excel erstellt bzw. durchgeführt. Da in dem besagten WJ ca. 65.000 Behälter im Logistikbereich bewegt wurden, ergaben sich Excel-Tabellen mit über 60.000 Zeileneinträgen und zahlreichen Spalten. Um hieraus nutzbare Informationen gewinnen zu können, mussten erst geeignete Pivot-Tabellen erstellt werden.

Die folgenden Kapitel sind nach der theoretischen Methodik der Prozesskostenrechnung wie in Kapitel 3 beschrieben aufgebaut.

4.1 Logistikgemeinkosten

Der erste Teil dieses Kapitels umfasst den Logistikprozess, alle damit verbundenen Begriffe sowie erfassten Daten, die Einführung einer Prozesskostenrechnung für die Logistik incl. geeigneter Hauptprozesskostensätze für eine verursachungsgerechte Preiskalkulation.

Grundlage jeder Prozesskostenrechnung ist eine Unterteilung des betrachteten Unternehmensbereichs in geeignete Haupt- und Teilprozesse sowie die Tätigkeiten als kleinste Gliederungsstufe. Daher war die Untersuchung des innerbetrieblichen Logistikablaufes auch der erste Schritt, der vor Ort im Unternehmen durchgeführt wurde. Durch persönliche Beobachtungen und Befragungen der Mitarbeiter wurde versucht, die

zahlreichen Arbeitsschritte in einem Logistikprozess abzubilden. Die Voraussetzung war, nur solche Prozesse zu identifizieren, welche auch repetitiven Charakter haben.

4.1.1 Hauptprozessvorstrukturierung

Eines der Ziele dieser Arbeit war es, die Logistikkosten verursachungsgerecht auf die einzelnen Kunden bzw. Produkte weiterzuerrechnen. Bisher wurden die Logistikkosten über pauschale Kostensätze pro Behälter auf die Aufträge weiterverrechnet. Das Problem dieser Verrechnung liegt jedoch in dem einen Kostensatz, der immer € 7,00 beträgt, egal wie groß der Behälter auch ist. Nach späterer Analyse der Behälterarten stellte sich heraus, dass im WJ 2015-2016 über 90 verschiedene Behälter den Logistikprozess durchlaufen haben. Es war von Beginn an klar, dass man nicht für jede Behälterart einen eigenen Kostensatz bestimmen kann. Daher wurden die Behälter in geeignete Kategorien unterteilt. Anhand dieser Behälterkategorien wurden in weiterer Folge auch die vorläufigen Hauptprozesse definiert:

- Logistik-Großladungsträger
- Logistik-Kleinladungsträger
- Logistik-Sonderladungsträger

4.1.2 Tätigkeitsanalyse

Durch die Tätigkeitsanalyse wurden sämtliche in der Logistikkostenstelle ablaufenden Arbeitsschritte erfasst. Die Tätigkeiten ergeben den Logistikablauf, wie ihn eigentlich jeder Ladungsträger im Unternehmen durchläuft. In Abbildung 24 ist der Logistikprozess grafisch dargestellt. Die Artikel werden, in vom Kunden verpackten Ladungsträgern, durch einen Spediteur angeliefert. Die LKW werden entladen, die Ware EDV-mäßig erfasst, mit dem FA-Arbeitsschein (Abk.: FA) und der Warenbegleitkarte (Abk.: WB) versehen und ins Lager gebracht. Von dort wird die Ware zu den Arbeitsplätzen transportiert bzw. vom Arbeitsplatz ins Lager zurückgebracht. Nachdem die Ware aus der Produktion zurück ins Lager kommt, kann sie fertiggemeldet werden, somit ist sie zur Abholung bereit. Vor der Abholung werden die Behälter noch mit Informationen für den Kunden gekennzeichnet. Wird die Ware vom Spediteur abgeholt, wird der LKW beladen und der Lieferschein (LFS) erstellt.

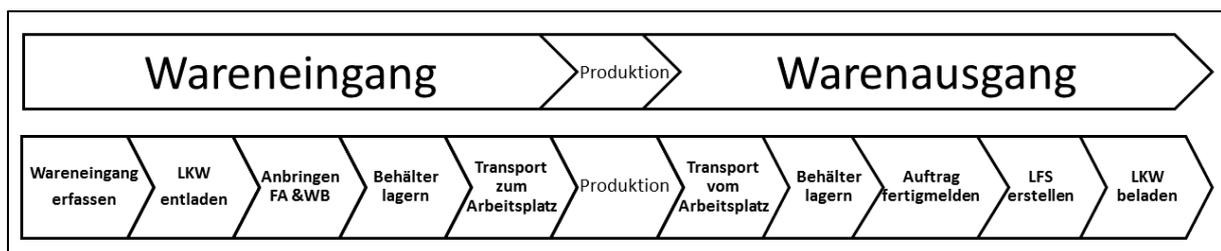


Abbildung 24: Der Logistikprozess (eigene Darstellung)

Das Ergebnis der Tätigkeitsanalyse stellt der Tätigkeitskatalog (Tabelle 8) dar, in welchem alle Tätigkeiten mit den dazugehörigen Maßgrößen und Mitarbeiterkapazitäten angeführt sind. Wichtig bei der Wahl der Maßgrößen war deren einfache Erfassbarkeit, um auch zukünftig Änderungen ohne zu großen Aufwand durchführen zu können. Die Bestimmung der Mitarbeiterkapazitäten erfolgte mittels der Bottom-up-Methode. Die Zeiten für die jeweiligen Tätigkeiten wurden vom Logistikleiter erfasst. Multipliziert mit der Menge der Durchführungen pro Jahr ergeben sich die Mitarbeiterkapazitäten in Stunden pro Jahr.

lfd. Nr.	Tätigkeit	Maßgröße	Mengen / Jahr	Benötigte Zeit [h]
1	Wareneingang erfassen	Anzahl Schnellerfassungen	35.284	1.690
2	LKW entladen	Anzahl Staplerhübe	43.041	750
3	Anbringen FA & WB	Anzahl Behälter	65.730	1.373
4	Behälter lagern	m ³ Lagerraum	42.115	-
5	Transport zum Arbeitsplatz	Anzahl Staplerhübe	43.041	750
6	Transport vom Arbeitsplatz	Anzahl Staplerhübe	43.041	750
7	Behälter lagern	m ³ Lagerraum	42.115	-
8	Auftrag fertigmelden	Anzahl Behälter	65.730	1.714
9	LFS erstellen	Anzahl Behälter	65.730	723
10	LKW beladen	Anzahl Staplerhübe	43.041	750
11	Abteilung leiten			2.000
Summe				10.500

Tabelle 8: Tätigkeitskatalog (eigene Darstellung)

Die Tätigkeit **Wareneingang erfassen (lfd. Nr. 1)** umfasst das Eingeben der Lieferscheininformationen der angelieferten Ware ins DV-System. Neben der reinen Erfassung erfolgt auch eine Überprüfung bezüglich Art und Menge der Artikel. Dieser Vorgang wird entweder schon vor dem Eintreffen des LKW durchgeführt, wenn der LFS bereits vorab mittels Datenübertragungssystem übermittelt wird, oder sobald der LFS mit dem LKW im Unternehmen eintrifft. Als Maßgröße dieser Tätigkeit wurde die Anzahl der SE gewählt. Werden mehrere Ladungsträger mit gleichen Artikeln angeliefert, können alle Behälter mit einer SE erfasst werden. Es kann also vorkommen, dass z.B. für 10 Ladungsträger eine bzw. zehn SE benötigt werden. Die Auswertung des WJ 2015-2016 ergab 35.284 SE, mit denen 65.730 Behälter erfasst wurden. Dies ergibt im Durchschnitt 0,54 SE pro Ladungsträger. Nachdem der LFS erfasst wurde, können für die gesamten angelieferten Ladungsträger zwei Begleitpapiere, der FA-Arbeitschein und die Warenbegleitkarte ausgedruckt werden. Zur Bestimmung der Mitarbeiterkapazitäten wurden die Zeiten für mehrere SE von unterschiedlichen Kunden gemessen. Es ergab sich eine durchschnittliche Zeit pro SE von 172 Sekunden. Die Daten der Zeiterfassung sind dem Anhang 1 Tabelle 36 zu entnehmen. Multipliziert mit der Anzahl der SE pro Jahr ergibt dies 1.690 Mitarbeiterstunden, die für das Erfassen des Wareneinganges benötigt werden. Zusammengefasst ist dies in Tabelle 9 zu sehen.

Behälterkategorie	Anzahl SE / Jahr	Zeit / SE [s]	Zeit / Jahr [h]
GLT, KLT, SLT	35.284	172	1.690

Tabelle 9: Mitarbeiterkapazität Tätigkeit Wareneingang erfassen (eigene Darstellung)

Die vier Tätigkeiten **LKW beladen und entladen (Ifd. Nr. 2, 10)** sowie die **Transporttätigkeiten (Ifd. Nr. 5, 6)** in bzw. aus der Produktion sind alles Arbeitsvorgänge, für die ein Stapler oder sonstiges Flurförderfahrzeug benötigt wird. Als Maßgröße wurde für diese Tätigkeiten die Anzahl der Staplerhübe gewählt (Tabelle 10). Alle Ladungsträger werden entladen und eingelagert, vom Lager in die Produktion transportiert, aus der Produktion ins Lager transportiert und nach dem Auslagern auf den LKW verladen. Es hängt also nur von der Anzahl der Behälter, die auf einmal mit dem Stapler transportiert werden können, ab, welche Kosten diese Tätigkeit verursacht. Um hier eine Differenzierung der unterschiedlichen Behälterkategorien zu schaffen, wurde ein sogenannter Staplerfaktor eingeführt. Dieser wurde für einen GLT mit 1 gewählt. Für die SLT wurde mittels einer Zeitmessung festgestellt, dass für deren Staplertätigkeiten der 1,5-fache Aufwand notwendig ist. Somit wurde ein Staplerfaktor von 1,5 (Tabelle 38, Anhang 1). KLT werden üblicherweise auf Europaletten transportiert. Für deren Staplerfaktor war der entscheidende Punkt, wie viele KLT pro Palette bewegt werden. Eine Zählung der Anzahl der KLT pro Palette ergab, dass sich durchschnittlich 20,7 KLT (Tabelle 37, Anhang 1) auf einer Palette befinden, womit ein Staplerfaktor von 0,05 gewählt wurde. Die jeweiligen Staplerfaktoren multipliziert mit der Anzahl der dazugehörigen Behälterkategorie ergaben 43.041 Staplerhübe pro Jahr. In der Logistikabteilung sind zwei Mitarbeiter nur für den Betrieb der Stapler zuständig. Die Mitarbeiterkapazität musste daher nicht gemessen werden, sondern wurde direkt für diese zwei Mitarbeiter mit 3.000 Stunden bestimmt. Sämtliche Berechnungen für diese Tätigkeiten sind in Anhang 1 dargestellt.

Behälterkategorie	Anzahl Behälter	Faktor	Anzahl Staplerhübe
GLT	31.853	1	31.853
KLT	27.329	0,05	1.366
SLT	6.548	1,5	9.822
Summe			43.041

Tabelle 10: Anzahl der Staplerhübe/Jahr (eigene Darstellung)

Das **Anbringen des FA-Arbeitsscheines und der Warenbegleitkarte (Ifd. Nr. 3)** erfolgt, nachdem die Ware erfasst und abgeladen ist. Diese beiden Begleitpapiere dienen der eindeutigen Zuordnung der Ware während des Aufenthaltes im Unternehmen. Weiters befinden sich darauf sämtliche Informationen für die Produktion. Jeder Ladungsträger wird mit einem FA und einer WB versehen. Das Anbringen erfolgt entweder außen durch Ankleben oder Ablegen im Ladungsträger bei GLT und SLT. Bei KLT müssen die Begleitpapiere im Ladungsträger abgelegt werden, außer es befindet sich in allen KLT auf einer Palette derselbe Artikel, dann kann das Anbringen auch außen bzw. im obersten

Behälter erfolgen. Werden Paletten mit KLT angeliefert, in denen sich nicht derselbe Artikel befindet, müssen alle KLT auf eine andere Palette umgehoben werden, um die Begleitpapiere in den Behältern abzulegen. Dies bewirkt einen deutlichen Mehraufwand für diese Tätigkeit bei den KLT. Als Maßgröße wurde die Anzahl der Behälter gewählt, jedoch wurde bei der Zeiterfassung zwischen KLT oder GLT und SLT unterschieden, um den größeren Aufwand für KLT zu berücksichtigen. Der gesamte Mitarbeiteraufwand für diese Tätigkeit liegt bei 1.373 Stunden pro Jahr (Tabelle 11). Alle weiteren Daten bezüglich der Zeiterfassung sind dem Anhang 1, Tabelle 39 und Tabelle 40 zu entnehmen.

Behälterkategorie	Anzahl Behälter	Zeit/Behälter [s]	Zeit [h]
GLT	31.853	51	450
KLT	27.329	109	830
SLT	6.548	51	93
Summe			1.373

Tabelle 11: Mitarbeiterkapazität Tätigkeit Anbringen FA & WB (eigene Darstellung)

Für die Tätigkeit **Behälter lagern (Ifd. Nr. 4, 7)** wurde die Maßgröße m^3 Lagerraum gewählt. Es wird die Annahme getroffen, dass alle Behälter die gleiche Zeit im Betrieb gelagert werden. Es wurden alle 96 verschiedenen Behälter mit ihrem Volumen erfasst (Tabelle 41, Anhang 1), womit sich über die jeweilige Anzahl das Gesamtvolumen von $42.115 m^3$ berechnen ließ (Tabelle 12). Es wurden auch die Summe der Behältervolumina der einzelnen Behälterkategorien sowie die Durchschnittswerte je Behälter pro Behälterkategorie berechnet.

Behälterkategorie	Anzahl Behälter	Volumen/Behälter [m^3]	Gesamtvolumen [m^3]
GLT	31.853	0,75	24.044
KLT	27.329	0,04	1.041
SLT	6.548	2,60	17.030
Summe			42.115

Tabelle 12: Berechnung Lagervolumen (eigene Darstellung)

Die Tätigkeit **Auftrag fertigmelden (Ifd. Nr. 8)** erfolgt, nachdem die Ware aus der Produktion zurück ins Lager gebracht wurde. Als Maßgröße wurde die Anzahl an Behältern gewählt. Durch Abnahme der Begleitpapiere und Einscannen des Barcodes wird die Ware fertiggemeldet. Bei dieser Tätigkeit wird wieder zwischen den Behälterkategorien KLT oder GLT und SLT unterschieden, da sich der Arbeitsablauf und somit auch der Zeitbedarf deutlich voneinander unterscheidet. Die KLT kommen wieder auf Paletten gestapelt aus der Produktion. Da sich die Begleitpapiere in den Behältern befinden, müssen diese von den Mitarbeitern umgehoben werden, um die Zettel aus den Behältern entnehmen zu können. Die Behälterkategorie KLT wird beinahe ausschließlich von einem Kunden angeliefert. Da die KLT dieses Kunden an verschiedene Abladestellen ausgeliefert werden, werden sie im Rahmen der Fertigmeldung auch gleich auf Paletten nach Abladestellen sortiert. Bei den

GLT und SLT erfolgt die Fertigmeldung meist erst direkt bei der Abholung durch die Spedition. Das Problem hierbei ist, dass die Ladungsträger so im Lager stehen, dass die Mitarbeiter keine Möglichkeit haben, an die Begleitpapiere heranzukommen. Sie müssen warten, bis der Stapler die Behälter aus dem Lager holt, was erst direkt vor der Beladung erfolgt. Vor der Abholung werden die Behälter noch mit Etiketten beklebt, welche Informationen für den Kunden beinhalten und entweder von den Mitarbeitern ausgedruckt werden oder vom Kunden zur Verfügung gestellt werden. Die Zeiten für die unterschiedlichen Behälterkategorien bzw. für die Mitarbeiterkapazität pro Jahr sind in Tabelle 13 angeführt. Weitere Daten bezüglich der Zeitmessung sind im Anhang 1, Tabelle 42 und Tabelle 43 ersichtlich.

Behälterkategorie	Anzahl Behälter	Zeit/Behälter [s]	Zeit [h]
GLT	31.853	105	928
KLT	27.329	78	595
SLT	6.548	105	191
Summe			1.714

Tabelle 13: Mitarbeiterkapazität Tätigkeit Auftrag fertigmelden (eigene Darstellung)

Die Tätigkeit **LFS erstellen (lfd. Nr. 9)** erfolgt direkt bei der Abholung durch den Spediteur. Als Maßgröße wurde wiederum die Anzahl der Behälter gewählt. Unterschieden wird, wie bei der Tätigkeit Auftrag fertigmelden, zwischen KLT und GLT/SLT, da sich die Arbeitsvorgänge voneinander unterscheiden. Bei den GLT/SLT geschieht dies direkt, nachdem der Mitarbeiter die Ware fertiggemeldet hat. Wie vorhin beschrieben erfolgt dies meist direkt vor der Abholung. Oft weiß der Mitarbeiter auch erst, wenn der LKW die Ware abholt, Bescheid, was alles abgeholt wird. Nach Eingabe der Informationen im DV-System kann der LFS ausgedruckt und dem Spediteur mitgegeben werden. Bei den KLT ist die Ware nach dem Fertigmelden bereits im DV-System erfasst. Bei der Abholung wird der LFS auf elektronischem Wege erstellt und direkt über das DÜ-System an den Kunden übermittelt. Der zeitliche Vorteil durch dieses System von 52 Sekunden pro Behälter und auch die Mitarbeiterkapazitäten für diese Tätigkeit sind in Tabelle 14 ersichtlich. Die Daten der Zeiterfassung sind im Anhang 1, Tabelle 44 und Tabelle 45 ersichtlich.

Behälterkategorie	Anzahl Behälter	Zeit/Behälter [s]	Zeit [h]
GLT	31.853	61	542
KLT	27.329	9	69
SLT	6.548	61	111
Summe			723

Tabelle 14: Mitarbeiterkapazität Tätigkeit LFS erstellen (eigene Darstellung)

Die Tätigkeit **Abteilung leiten** ist eine klassische Imn-Tätigkeit, für die man keine Maßgröße finden kann. Sie ist nicht repetitiv, aber dennoch für die Durchführung der anderen Imi-

Tätigkeiten notwendig.¹⁵⁶ Die Mitarbeiterkapazität Abteilung leiten von 2.000 Stunden ist die Differenz der Gesamtmitarbeiterkapazität von 10.500 Stunden abzüglich der Mitarbeiterkapazitäten der Imi-Tätigkeiten.

Bei der Bottom-up-Methode der Mitarbeiterkapazitäten-Berechnung können Abweichungen der Gesamtkapazität zur berechneten Kapazität auch auf ein Fehlen von Prozessen, Fehleinschätzungen oder eine Unterauslastung hindeuten.¹⁵⁷ Nach Rücksprache mit der Logistikleitung und der Geschäftsführung sind die 2.000 Stunden für diese Tätigkeit gerechtfertigt und wurden somit auch für die weitere Berechnung so übernommen.

4.1.3 Teilprozessanalyse

Mit der Teilprozessanalyse wurde versucht, Tätigkeiten, die ähnlich in ihrer Ausführung sind, zu Teilprozessen zu verdichten. Die 11 Tätigkeiten (Tabelle 8) wurden zu 7 Teilprozessen (Tabelle 17) zusammengefasst. Aus den Tätigkeiten LKW entladen, LKW beladen, Transport zum bzw. vom Arbeitsplatz wurde der Teilprozess Ab- & Beladen gebildet. Aus den Maßgrößen Staplerhübe zu je 43.041 wurde der Kostentreiber Staplerhübe mit der Menge 43.041. Die Mitarbeiterkapazität aus der Summe der vier Tätigkeiten ergibt 3.000 Stunden pro Jahr. Die Tätigkeiten Behälter lagern vor bzw. nach der Produktion wurden zum Teilprozess Lagerung verdichtet. Als Kostentreiber wurde das Lagervolumen von 42.115 m³ gewählt. Alle anderen Tätigkeiten wurden nicht weiterverdichtet.

Neben der besseren Übersichtlichkeit, wurde bei der Bildung der Teilprozesse bereits darauf geachtet, wie sie sich auf die Hauptprozesse verteilen werden. Da die meisten Teilprozesse mit unterschiedlichen Anteilen auf die Hauptprozesse weiterverteilt werden, wäre eine weitere Verdichtung der Tätigkeiten zu weniger Teilprozessen nicht von Vorteil gewesen. Weitere Gründe, welche für diese Gliederungstiefe sprechen, sind andere Preiskalkulationsmöglichkeiten als über die Hauptprozesse. Zusätzlich können dadurch die Teilprozesse bzw. Tätigkeiten die, die größten Kosten verursachen und die größte Mitarbeiterkapazität in Anspruch nehmen, ersichtlich gemacht werden.

Die gewählten Kostentreiber entsprechen im Prinzip den Maßgrößen der Tätigkeiten. Die Kostentreiber Anzahl SE und Anzahl Behälter sind einfach ohne zusätzliche Berechnungen aus dem DV-System zu generieren. Der Kostentreiber Staplerhübe ergibt sich aus dem Staplerfaktor und der Anzahl der Behälter je Behälterkategorie. Kommen neue Ladungsträger hinzu, müssen sie lediglich mit einem Staplerfaktor bewertet werden, die Anzahl bekommt man aus dem DV-System. Beim Kostentreiber m³ Lagerraum funktioniert es ähnlich. Hier muss lediglich das Behältervolumen bei einer anderen Behälterart neu berechnet werden.

¹⁵⁶ Vgl. REMER, D. (2005), S. 33.

¹⁵⁷ Vgl. MAYER, R. (1996), S. 55.

4.1.4 Teilprozesskosten

Nachdem die Teilprozesse, Kostentreiber sowie die zugehörigen Mitarbeiterkapazitäten bereits bestimmt wurden, ist der nächste Schritt die Bestimmung der Kosten der einzelnen Teilprozesse. Als Erstes wurden hierfür sämtliche Kostenarten der Kostenstelle Logistik auf geeignete Ressourcen verteilt, mit denen die anschließende Weiterverrechnung auf die Teilprozesse erfolgte. Die gewählten Ressourcen und ihre Kosten sind in Abbildung 25 zu sehen. Die Summe von € 487.037,74 dieser Kosten entspricht genau den Kosten der Kostenstelle Logistik, die im WJ 2015-2016 angefallen sind. Die Kostenverteilung auf die einzelnen Ressourcen ist dem Anhang 2, Tabelle 46 zu entnehmen.

Personalkosten umfassen alle Lohn- und Gehaltskosten sowie die entsprechenden Sozialabgaben für die 7 Logistikmitarbeiter.

Die **Staplerkosten** entstehen durch Kosten der eingesetzten Flurförderfahrzeuge der Logistikabteilung. Sie setzen sich aus Anschaffungs- bzw. Mietkosten sowie den laufenden Kosten wie z.B. Energiekosten der Elektrostapler zusammen.

Die **Hallenkosten** setzen sich aus den Mietkosten, Instandhaltungskosten sowie den jährlichen Energiekosten zusammen.

EDV-Kosten beinhalten alle Kosten für Büromaterial sowie die technische Betreuung des DV-Systems.

Zu den **sonstigen Kosten** zählen diverse Umlagen und andere Kosten dieser Kostenstelle, die keiner der vorher genannten Ressourcen zugeordnet werden konnten.

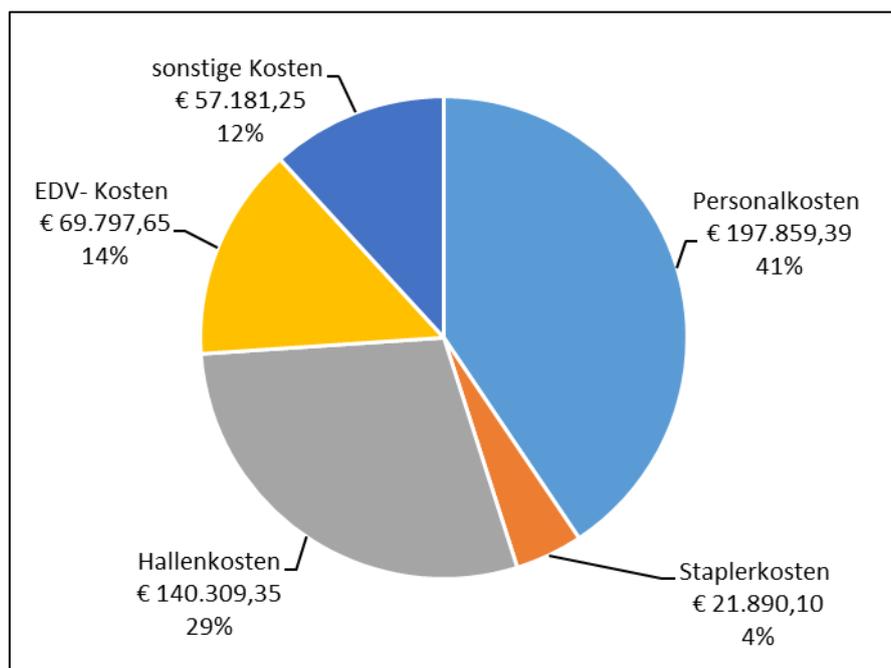


Abbildung 25: Kostenzuordnung auf die Ressourcen (eigene Darstellung)

Kostenverteilung auf die Teilprozesse:

Im nächsten Schritt wurden die Kosten der Ressourcen auf die einzelnen Teilprozesse verteilt. Wie in Abbildung 25 ersichtlich ist, machen die Personalkosten beinahe die Hälfte der Gesamtkosten aller Ressourcen aus. Daher wurden neben den Personalkosten auch weitere Ressourcen anhand der Mitarbeiterkapazitäten verteilt. Die genaue Verteilung der Kosten ist in Tabelle 17 ersichtlich.

Die **Personalkosten** wurden genau nach den Mitarbeiterkapazitäten verteilt. Bis auf den Teilprozess Lagerungen, der kein Personal in Anspruch nimmt, wurden alle anderen Prozesse je nach prozentualem Kapazitätsverbrauch der Mitarbeiter mit Kosten belastet.

Die **Staplerkosten** wurden zu 100 % dem Teilprozess Ab- & Beladen zugerechnet.

Für die Verteilung der **Hallenkosten** wurde anhand eines Hallenplanes (Abbildung 35, Anhang 2) die Inanspruchnahme der drei Bereiche Lager, Ab- & Beladen sowie Transportwege und Bürofläche in m² ermittelt. Die 32 m² Bürofläche wurden anhand der Mitarbeiterkapazitäten auf die Teilprozesse Wareneingang erfassen, FA & WB anbringen, Fertigmelden und LFS erstellen verteilt (Tabelle 47, Anhang 2), da für das Erfüllen dieser Teilprozesse Bürotätigkeiten erforderlich sind. Der Teilprozess Ab- & Beladen benötigt 671 m² und der Teilprozess Lagerung 474 m² Hallenfläche, wobei 200 m² Lagerfläche in einer anderen Halle zur Verfügung stehen. Die Kosten wurden anhand der m² Lagerfläche auf die jeweiligen Teilprozesse verteilt.

Die Verteilung der **EDV-Kosten** erfolgte wiederum anhand der Mitarbeiterkapazitäten auf jene Teilprozesse, die einen EDV-Arbeitsplatz nutzen. Die Verteilung der Kosten ist in Tabelle 15 dargestellt.

€ 69.797,65 EDV-Kosten		MA Kapazitätsverbrauch		EDV-Kosten / TP
lfd. Nr.	Teilprozessbezeichnung	in %	in Stunden	
1	Wareneingang erfassen	22,54 %	1.690	€ 15.731,87
3	FA & WB anbringen	18,31 %	1.373	€ 12.779,35
5	Fertigmelden	22,85 %	1.714	€ 15.949,01
6	LFS erstellen	9,64 %	723	€ 6.726,93
7	Abteilung leiten	26,66 %	2.000	€ 18.610,48
Summe		100,00 %	7.500	€ 69.797,65

Tabelle 15: Verteilung der EDV-Kosten (eigene Darstellung)

Eine Verrechnung der sonstigen Kosten anhand der Mitarbeiterkapazitäten war nicht möglich, da der Teilprozess Lagerung keine Mitarbeiterkapazität verbraucht, ihm aber trotzdem ein Teil der sonstigen Kosten zugerechnet werden soll. Daher wurde als prozentualer Verrechnungssatz die Summe der bisher verrechneten Teilprozesskosten an den Gesamtkosten gewählt (Tabelle 16).

€ 57.181,25 sonstige Kosten		Gesamtkosten		sonstige Kosten / TP
lfd. Nr.	Teilprozessbezeichnung	in %	in €	
1	Wareneingang erfassen	11,27 %	€ 48.445,98	€ 6.444,48
2	Ab- & Beladen	36,85 %	€ 158.410,80	€ 21.072,45
3	FA & WB anbringen	9,16 %	€ 39.353,75	€ 5.234,99
4	Lagerung	13,15 %	€ 56.505,21	€ 7.516,55
5	Fertigmelden	11,43 %	€ 49.114,67	€ 6.533,43
6	LFS erstellen	4,82 %	€ 20.715,46	€ 2.755,65
7	Abteilung leiten	13,33 %	€ 57.310,62	€ 7.623,69
Summe		100,00 %	€ 429.856,49	€ 57.181,25

Tabelle 16: Verteilung der sonstigen Kosten (eigene Darstellung)

Die Umlage der **Imn-Kosten** in Tabelle 17 (1. Forts.), also die Kosten des Teilprozesses Abteilung leiten in der Höhe von € 64.934,31, erfolgte proportional zu den Kosten der Imi-Teilprozesse in der Höhe von € 422.103,43. Dies ergibt einen Zuschlagssatz von 15,38 % für die Imn-Prozesse. Die Addition der Imi-Teilprozesskosten und der Imn-Umlage ergibt die Gesamt-Teilprozesskosten.

Teilprozesskostenblatt				Personalkosten				Staplerkosten	
Kapazität	7 MA =	10.500	Stunden	€ 197.859,39		€ 21.890,10		€ 21.890,10	
lfd. Nr.	Teilprozessbezeichnung	Tätigkeit (lfd. Nr.)	Kostentreiber Anzahl der..	Menge der Kostentreiber / Jahr	MA Kapazitätsverbrauch in %	in Stunden	Personal-kosten / TP	Staplerkosten / TP	
1	Wareneingang erfassen	1	Schnellerfassungen	35.284	16,10 %	1.690	€ 31.854,31		
2	Ab- & Beladen	2, 5, 6, 10	Staplerhübe	43.041	28,57 %	3.000	€ 56.531,25	€ 21.890,10	
3	FA & WB anbringen	3	Behälter	65.730	13,08 %	1.373	€ 25.875,96		
4	Lagerung	4, 7	m ³ Lagerraum	42.115					
5	Fertigmelden	8	Behälter	65.730	16,32 %	1.714	€ 32.293,99		
6	LFS erstellen	9	Behälter	65.730	6,88 %	723	€ 13.620,87		
7	Abteilung leiten	11		Summe aller lmi - Teilprozesse	80,95 %	8.500	€ 160.176,39	€ 21.890,10	
				Summe aller lmn - Teilprozesse	19,05 %	2.000	€ 37.683,00		
				Summe aller Teilprozesse	100,00 %	10.500	€ 197.859,39	€ 21.890,10	
Teilprozesskostenblatt				Hallenkosten		EDV- Kosten		Sonstige Kosten	
Kapazität	7 MA =	10.500	Stunden	€ 140.309,35		€ 69.797,65		€ 57.181,25	
lfd. Nr.	Teilprozessbezeichnung	Tätigkeit (lfd. Nr.)	Kostentreiber Anzahl der..	Menge der Kostentreiber / Jahr	Kapazitäts- verbrauch in m ²	Hallenkosten / TP	EDV- Kosten / TP	Sonstige Kosten / TP	
1	Wareneingang erfassen	1	Schnellerfassungen	35.284	7,2	€ 859,80	€ 15.731,87	€ 6.444,48	
2	Ab- & Beladen	2, 5, 6, 10	Staplerhübe	43.041	671,0	€ 79.989,44		€ 21.072,45	
3	FA & WB anbringen	3	Behälter	65.730	5,9	€ 698,44	€ 12.779,35	€ 5.234,99	
4	Lagerung	4, 7	m ³ Lagerraum	42.115	474,0	€ 56.505,21		€ 7.516,55	
5	Fertigmelden	8	Behälter	65.730	7,3	€ 871,67	€ 15.949,01	€ 6.533,43	
6	LFS erstellen	9	Behälter	65.730	3,1	€ 367,65	€ 6.726,93	€ 2.755,65	
7	Abteilung leiten	11		Summe aller lmi - Teilprozesse	1.168,5	€ 139.292,22	€ 51.187,16	€ 49.557,56	
				Summe aller lmn - Teilprozesse	8,5	€ 1.017,13	€ 18.610,48	€ 7.623,69	
				Summe aller Teilprozesse	8,5	€ 1.017,13	€ 18.610,48	€ 7.623,69	
				Summe aller Teilprozesse	1.177,0	€ 140.309,35	€ 69.797,65	€ 57.181,25	

Tabelle 17: Teilprozesskostenblatt (eigene Darstellung)

Teilprozesskostenblatt				Teilprozesskosten / Jahr			
Kapazität	7 MA =	10.500	Stunden				
lfd. Nr.	Teilprozessbezeichnung	Tätigkeit (lfd. Nr.)	Kostentreiber Anzahl der..	Menge der Kostentreiber / Jahr	Imi	Umlage Imn	gesamt
1	Wareneingang erfassen	1	Schnellerfassungen	35.284	€ 54.890,47	€ 8.444,08	€ 63.334,54
2	Ab- & Beladen	2, 5, 6, 10	Staplerhübe	43.041	€ 179.483,24	€ 27.610,82	€ 207.094,06
3	FA & WB anbringen	3	Behälter	65.730	€ 44.588,74	€ 6.859,31	€ 51.448,05
4	Lagerung	4, 7	m ³ Lagerraum	42.115	€ 64.021,76	€ 9.848,79	€ 73.870,55
5	Fertigmelden	8	Behälter	65.730	€ 55.648,11	€ 8.560,63	€ 64.208,74
6	LFS erstellen	9	Behälter	65.730	€ 23.471,11	€ 3.610,68	€ 27.081,79
			Summe aller Imi - Teilprozesse		€ 422.103,43		
7	Abteilung leiten	11					
			Summe aller Imn - Teilprozesse			€ 64.934,31	
			Summe aller Teilprozesse				€ 487.037,74

Tabelle 17 (1. Forts.): Teilprozesskostenblatt (eigene Darstellung)

Die Verteilung der Gesamtkosten der Kostenstelle Logistik auf die 7 Teilprozesse ist hier nochmals grafisch dargestellt (Abbildung 26). Deutlich zu erkennen ist der hohe Kostenanteil des Teilprozesses Ab- & Beladen, welcher sich aufgrund des großen Flächenbedarfs für diesen Prozess ergibt.

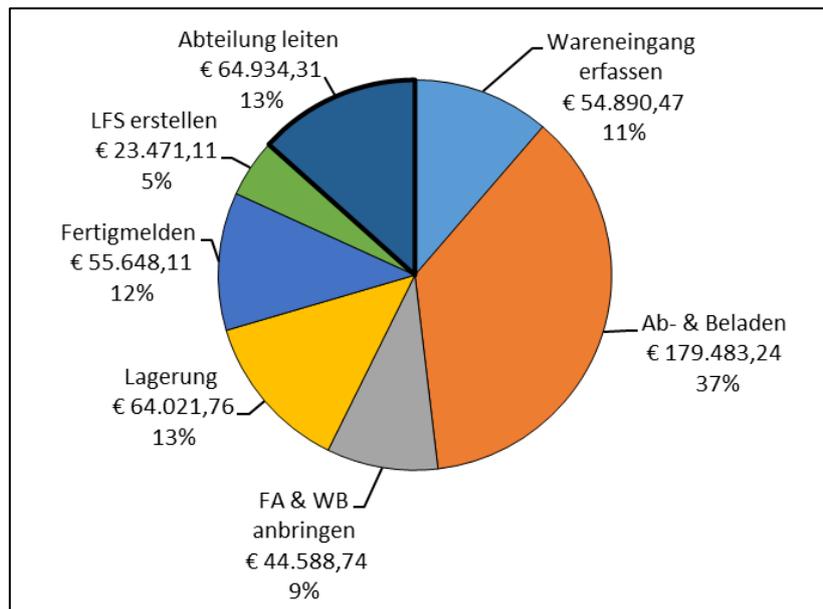


Abbildung 26: Kostenverteilung der Kostenstelle Logistik auf die Teilprozesse (eigene Darstellung)

4.1.5 Hauptprozessanalyse

Die in der Hauptprozessvorstrukturierung definierten Hauptprozesse erweisen sich für die Verrechnung der Logistikleistungen auf die einzelnen Aufträge als am besten geeignet. Es ergeben sich somit 3 Hauptprozesskostensätze, um die Logistikkosten auf 96 verschiedene Behälterarten verursachungsgerecht zu verteilen. Als Kostentreiber wurde die Anzahl der Behälter je Behälterkategorie gewählt (Abbildung 27). Der Vorteil dieser Kostentreiber ist die einfache Erfassbarkeit und auch die unkomplizierte Anpassung der Kostensätze bei neuen Behälterarten im Logistiksystem.

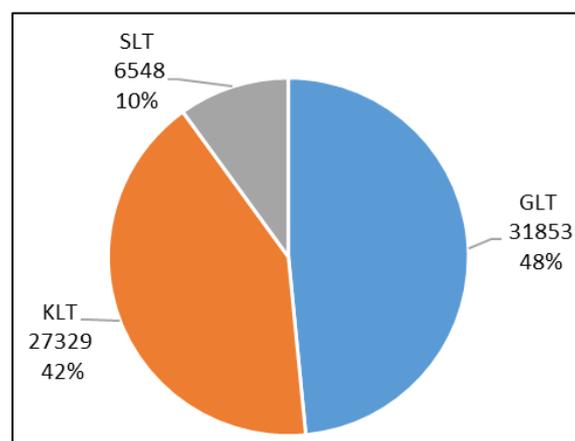


Abbildung 27: Anzahl der Behälter je Kategorie (eigene Darstellung)

Die Verdichtung der Teilprozesse zu den Hauptprozessen wurde so gestaltet, dass sie zu einem sachlich zusammengehörigen Logistikprozess führt. Zusammenfassend ist die Verdichtung der Tätigkeiten bis zu den Hauptprozessen nochmals in Abbildung 28 dargestellt. Die farblich dargestellten Prozentangaben stellen die Kostenverteilung je Teilprozess auf die Hauptprozesse dar. Der Imn-Teilprozess Abteilung leiten wurde ja bereits auf die Imi-Teilprozesse verteilt und hat somit keine direkte Verbindung zu den Hauptprozessen mehr.

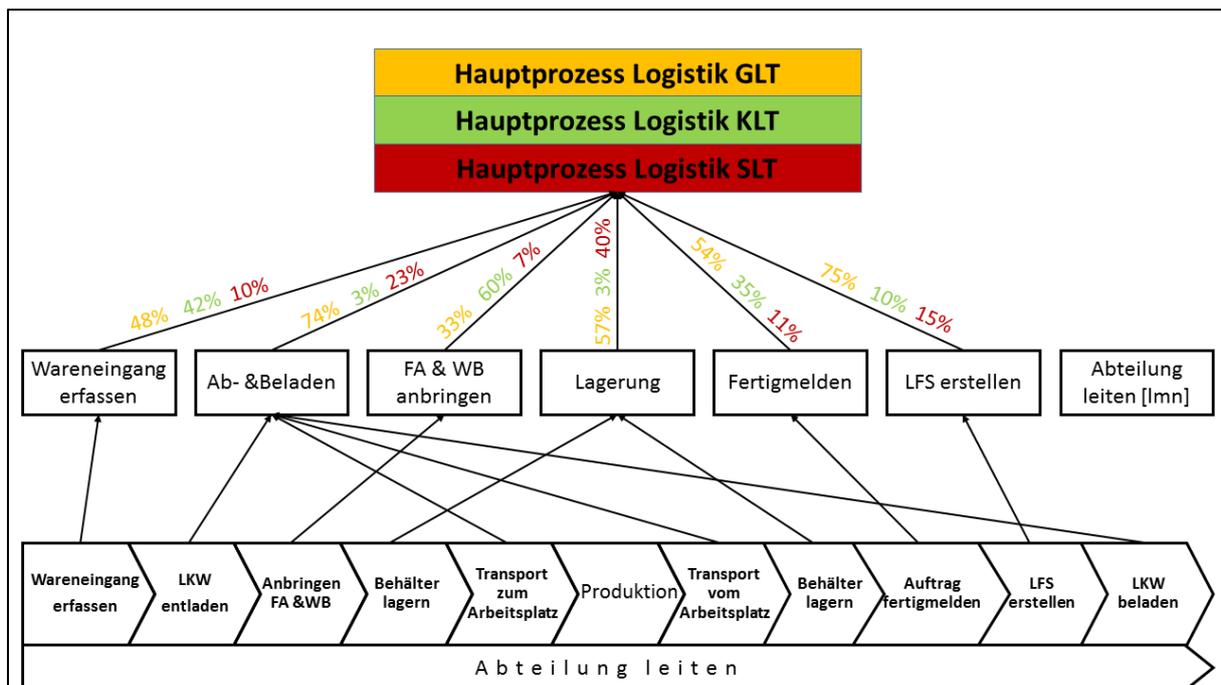


Abbildung 28: Hauptprozesshierarchie (eigene Darstellung)

4.1.6 Hauptprozesskosten und Hauptprozesskostensätze

Die Teilprozesskosten wurden prozentual je nach Inanspruchnahme der Hauptprozesse mittels Zuordnungsanteilen auf diese weiterverrechnet.

Die Zuordnungsanteile des Teilprozesses **Wareneingang erfassen** ergeben sich aus der Anzahl der SE je Behälterkategorie zur Gesamtanzahl an SE wie in Tabelle 18 berechnet. Die Anzahl der SE je Behälterkategorie ergibt sich aus der Multiplikation der durchschnittlichen Anzahl an SE pro Behälter mit der Anzahl der Behälter je Behälterkategorie.

Anzahl SE / Jahr	35.284	Anzahl Behälter / Jahr	65.730	Anzahl SE / Behälter	0,54
Behälterkategorie		Anzahl Behälter	Anzahl SE	Zuordnungsanteil	
GLT		31.853	17.099	48,46 %	
KLT		27.329	14.670	41,58 %	
SLT		6.548	3.515	9,96 %	

Tabelle 18: Zuordnungsanteile Wareneingang erfassen (eigene Darstellung)

Die Berechnung für den Teilprozess **Ab- & Beladen** erfolgte über die Anzahl der Staplerhübe je Kategorie an der Gesamtanzahl (Tabelle 19).

Anzahl Staplerhübe / Jahr		43.041
Behälterkategorie	Staplerhübe	Zuordnungsanteil
GLT	31.853	74,01 %
KLT	1.366	3,17 %
SLT	9.822	22,82 %

Tabelle 19: Zuordnungsanteile Ab- & Beladen (eigene Darstellung)

Für den Teilprozess **Lagerung** wurden die Zuordnungsanteile anhand der Lagervolumina berechnet (Tabelle 20).

Gesamtlagervolumen [m ³]		42.115
Behälterkategorie	Lagervolumen [m ³]	Zuordnungsanteil
GLT	24.044	57,09 %
KLT	1.041	2,47 %
SLT	17.030	40,44 %

Tabelle 20: Zuordnungsanteile Lagerung (eigene Darstellung)

Die Berechnung der Zuordnungsanteile der Teilprozesse **FA & WB anbringen** (Tabelle 21), **Fertigmelden** (Tabelle 22) und **LFS erstellen** (Tabelle 23) erfolgte anhand der Mitarbeiterkapazitäten.

Stunden / Jahr		1.373
Behälterkategorie	Zeit [h]	Zuordnungsanteil
GLT	450	32,80 %
KLT	830	60,45 %
SLT	93	6,74 %

Tabelle 21: Zuordnungsanteile FA & WB anbringen (eigene Darstellung)

Stunden / Jahr		1.714
Behälterkategorie	Zeit [h]	Zuordnungsanteil
GLT	928	54,14 %
KLT	595	34,73 %
SLT	191	11,13 %

Tabelle 22: Zuordnungsanteile Fertigmelden (eigene Darstellung)

Stunden / Jahr		723
Behälterkategorie	Zeit [h]	Zuordnungsanteil
GLT	542	75,02 %
KLT	69	9,56 %
SLT	111	15,42 %

Tabelle 23: Zuordnungsanteile LFS erstellen (eigene Darstellung)

Die Verteilung der Kosten anhand der Zuordnungsanteile ist in Tabelle 24 für alle 3 Hauptprozesse angeführt. Die Summe der Kosten der zugeordneten Teilprozesse ergibt die Hauptprozesskosten.

Die Hauptprozesskostensätze lassen sich nun mittels einer Division der Hauptprozesskosten durch die Anzahl der Kostentreiber der jeweiligen Hauptprozesse berechnen. Wie in Tabelle 24 ersichtlich wurden die Teilprozesskostensätze ebenfalls berechnet. Anhand dieser sind die Kosten jedes einzelnen Teilprozesses pro Behälter bestimmt. Die Summe aller Teilprozesskostensätze ergibt ebenfalls den Hauptprozesskostensatz.

Hauptprozess GLT			Hauptprozesskosten [€]		Hauptprozesskostensatz GLT		
Bezeichnung	Kostentreiber	Menge	Imi	gesamt	Kosten / GLT		
Logistik GLT	Anzahl GLT	31.853	€ 258.338,75	€ 298.080,31	€ 9,36		
Teilprozesszuordnung							
Bezeichnung	Kostentreiber	Menge	Imi	gesamt	Zuordnungs- anteil [%]	Zuordnungs- anteil gesamt [€]	Teilprozess- kosten / GLT
Wareneingang erfassen	Schnellerfassungen	35.284	€ 54.890,47	€ 63.334,54	48,46 %	€ 30.692,15	€ 0,96
Ab- & Beladen	Staplerhübe	43.041	€ 179.483,24	€ 207.094,06	74,01 %	€ 153.260,80	€ 4,81
FA & WB anbringen	Anzahl Behälter	65.730	€ 44.588,74	€ 51.448,05	32,80 %	€ 16.876,34	€ 0,53
Lagerung	m ³ Lagerraum	42.115	€ 64.021,76	€ 73.870,55	57,09 %	€ 42.173,79	€ 1,32
Fertigmelden	Anzahl Behälter	65.730	€ 55.648,11	€ 64.208,74	54,14 %	€ 34.761,65	€ 1,09
LFS erstellen	Anzahl Behälter	65.730	€ 23.471,11	€ 27.081,79	75,02 %	€ 20.315,58	€ 0,64
Hauptprozess KLT			Hauptprozesskosten [€]		Hauptprozesskostensatz KLT		
Bezeichnung	Kostentreiber	Menge	Imi	gesamt	Kosten / KLT		
Logistik KLT	Anzahl KLT	27.329	€ 78.631,12	€ 90.727,34	€ 3,32		
Teilprozesszuordnung							
Bezeichnung	Kostentreiber	Menge	Imi	gesamt	Zuordnungs- anteil [%]	Zuordnungs- anteil gesamt [€]	Teilprozess- kosten / KLT
Wareneingang erfassen	Schnellerfassungen	35.284	€ 54.890,47	€ 63.334,54	41,58 %	€ 26.333,02	€ 0,96
Ab- & Beladen	Staplerhübe	43.041	€ 179.483,24	€ 207.094,06	3,17 %	€ 6.574,68	€ 0,24
FA & WB anbringen	Anzahl Behälter	65.730	€ 44.588,74	€ 51.448,05	60,45 %	€ 31.102,46	€ 1,14
Lagerung	m ³ Lagerraum	42.115	€ 64.021,76	€ 73.870,55	2,47 %	€ 1.826,07	€ 0,07
Fertigmelden	Anzahl Behälter	65.730	€ 55.648,11	€ 64.208,74	34,73 %	€ 22.301,16	€ 0,82
LFS erstellen	Anzahl Behälter	65.730	€ 23.471,11	€ 27.081,79	9,56 %	€ 2.589,95	€ 0,09

Tabelle 24: Hauptprozesskosten (eigene Darstellung)

Hauptprozess SLT			Hauptprozesskosten [€]		Hauptprozesskostensatz SLT		
Bezeichnung	Kostentreiber	Menge	Imi	gesamt	Kosten / SLT		
Logistik SLT	Anzahl SLT	6.548	€ 85.133,57	€ 98.230,09	€ 15,00		
Teilprozesszuordnung			Teilprozesskosten [€]		Zuordnungs- anteil [%]	Zuordnungs- anteil gesamt [€]	Teilprozess- kosten / SLT
Bezeichnung	Kostentreiber	Menge	Imi	gesamt			
Wareneingang erfassen	Schnellerfassungen	35.284	€ 54.890,47	€ 63.334,54	9,96 %	€ 6.309,37	€ 0,96
Ab- & Beladen	Staplerhübe	43.041	€ 179.483,24	€ 207.094,06	22,82 %	€ 47.258,58	€ 7,22
FA & WB anbringen	Anzahl Behälter	65.730	€ 44.588,74	€ 51.448,05	6,74 %	€ 3.469,26	€ 0,53
Lagerung	m ³ Lagerraum	42.115	€ 64.021,76	€ 73.870,55	40,44 %	€ 29.870,70	€ 4,56
Fertigmelden	Anzahl Behälter	65.730	€ 55.648,11	€ 64.208,74	11,13 %	€ 7.145,93	€ 1,09
LFS erstellen	Anzahl Behälter	65.730	€ 23.471,11	€ 27.081,79	15,42 %	€ 4.176,26	€ 0,64

Tabelle 24 (1. Forts.): Hauptprozesskosten (eigene Darstellung)

4.2 Verwaltungs- und Vertriebsgemeinkosten

Der zweite Teil widmet sich der Verrechnung der Verwaltungs- und Vertriebsgemeinkosten. Hierfür wurden die Kosten genau analysiert und teilweise auf andere Kostenstellen verteilt. Der verbleibende Kostenanteil wird, wo sich geeignete Prozesse und Kostentreiber finden ließen, über einen Prozesskostensatz verrechnet, der Rest über eine klassische Zuschlagskalkulation.

Die Berechnung der Kostensätze basiert auf Schätzungen der Geschäftsführung bezüglich des Zeitbedarfs für gewisse Prozesse und auch der Kostenzuordnung, da es hier nicht möglich war, die Zeiten durch Messungen zu erfassen.

Auch Kaplan und Cooper sind der Meinung, dass es besser ist, eine Prozesskostenrechnung aufgrund von Schätzungen einzuführen, als schon am Beginn an der Komplexität der Erfassbarkeit von Ressourcen zu scheitern.¹⁵⁸

4.2.1 Kostenanalyse

Vor der Prozessanalyse wurde die Kostenstelle V&V bezüglich der Kostenarten auf Vollständigkeit und der auf sie verrechneten Kosten analysiert. Die Kostenstelle V&V macht mit Kosten von € 913.286,39 18 % der Gesamtkosten des Unternehmens aus. Dieser hohe Anteil wurde bisher anhand eines pauschalen Kostensatzes von € 26,00 pro SE weiterverrechnet (siehe dazu Kapitel 1.1). Wie schon kurz erwähnt, wird es auch mit dem neuen Kalkulationsschema nicht möglich sein, die gesamten V&V-Kosten verursachungsgerecht weiterzuerrechnen. Könnte man einen Teil der V&V-Kosten auf die anderen Kostenstellen umverteilen, wo bereits eine verursachungsgerechte Weiterverrechnung stattfindet, würde sich zumindest der Teil an Kosten, die anhand eines Zuschlagssatzes weiterverrechnet werden, verringern. Die Kosten der Kostenstelle V&V teilen sich in der Ist-Situation wie links in Abbildung 29 gezeigt auf.

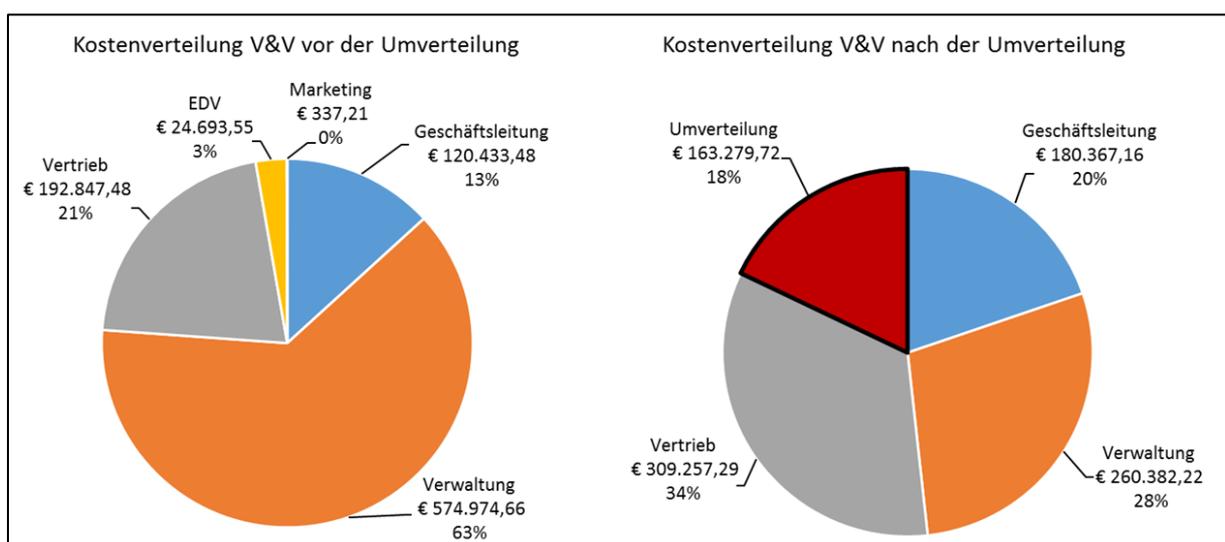


Abbildung 29: Kostenverteilung V&V vor und nach der Umverteilung (eigene Darstellung)

¹⁵⁸ Vgl. KAPLAN, R. S.; ANDERSON, S. R. (2005), S. 2f.

Hier ergeben sich aufgrund der Kostenanalyse folgende Umverteilungen:

Die **Verwaltungskosten** in Höhe von € 574.974,66 beinhalten eine Position „Beratungskosten EV“ in der Höhe von € 435.614,40. Diese Kosten sind eine Umlage und werden aus der Unternehmenszentrale an die Unternehmenszweigstelle in Graz weiterverrechnet. Da es sich bei diesen Kosten nicht nur um Verwaltungskosten handelt, wurden diese wie in Tabelle 25 gezeigt auf andere Kostenstellen umgelegt.

	Beratungskosten EV	Umlage über	Geschäftsleitung	Allg. Verwaltung	EDV	Vertrieb	Technischer Leiter
Personalaufwand	€ 257.044,00	MA	€ 32.130,50	€ 64.261,00	€ 64.261,00	€ 64.261,00	€ 32.130,50
Abschreibungen	€ 14.320,00	MA	€ 1.790,00	€ 3.580,00	€ 3.580,00	€ 3.580,00	€ 1.790,00
sonst. Betr. Aufwendungen							
Raumkosten und Mieten mit NK	€ 85.920,00	MA	€ 10.740,00	€ 21.480,00	€ 21.480,00	€ 21.480,00	€ 10.740,00
Reparaturen und Instandhaltung	€ 8.592,00	MA	€ 1.074,00	€ 2.148,00	€ 2.148,00	€ 2.148,00	€ 1.074,00
Werbekosten	€ 4.296,00	Vertrieb				€ 4.296,00	
Reisekosten	€ 4.296,00	GL	€ 4.296,00				
Verwaltungskosten	€ 4.654,00	MA	€ 581,75	€ 1.163,50	€ 1.163,50	€ 1.163,50	€ 581,75
Rechts- und Beratungskosten	€ 3.580,00	Verwaltung		€ 3.580,00			
Versicherungen, Gebühren und Beiträge	€ 5.370,00	MA	€ 671,25	€ 1.342,50	€ 1.342,50	€ 1.342,50	€ 671,25
Kfz - Kosten	€ 21.122,00	Kfz	€ 5.280,50		€ 10.561,00		€ 5.280,50
sonstige Aufwendungen	€ 4.296,00	MA	€ 537,00	€ 1.074,00	€ 1.074,00	€ 1.074,00	€ 537,00
Steuern KFZ	€ 537,00	KFZ	€ 134,25		€ 268,50		€ 134,25
G+W	€ 21.587,40	MA	€ 2.698,43	€ 5.396,85	€ 5.396,85	€ 5.396,85	€ 2.698,43
Summe	€ 435.614,40		€ 59.933,68	€ 104.025,85	€ 111.275,35	€ 104.741,85	€ 55.637,68

Tabelle 25: Umlage „Beratungskosten EV“ (eigene Darstellung)

Die Umlage erfolgte entweder über Mitarbeiteranteile (Abk.: MA), Kosten, die direkt dem Vertrieb, der Geschäftsleitung (Abk.: GL) oder der Verwaltung zugeilt wurden, oder über KFZ-Anteile. Die acht Mitarbeiter wurden zu je einem Teil auf Geschäftsleitung und technische Leitung und zu je zwei Teilen auf Verwaltung, Vertrieb und EDV verteilt. Anhand dieser Anteile wurden auch die Kosten verteilt. Die 4 KFZ-Anteile verteilen sich zu je einem Anteil auf Geschäftsleitung und technische Leitung und zu zwei Anteilen auf die EDV.

Die € 55.637,68 des **technischen Leiters** sollen zukünftig der Kostenstelle Fertigung zugerechnet werden.

Die EDV-Kosten der Umlage in Höhe von € 111.275,35 wurden zu den **EDV-Kosten V&V** in Höhe von € 24.693,55 addiert. Diese € 135.968,90 wurden jedoch anhand der EDV-Arbeitsplätze (Tabelle 26) wieder weiterverteilt. Die Anzahl der EDV-Arbeitsplätze in der Logistikabteilung wurde mit dem Faktor zwei multipliziert, da sich der Aufwand der Wartung dieses DV-Systems deutlich von den anderen abhebt. Auf eine genaue Bewertung wurde in diesem Fall verzichtet, es wurde von der Geschäftsleitung geschätzt. Sämtliche EDV-Kosten finden sich in Zukunft in den in Tabelle 26 genannten Kostenstellen wieder.

EDV-Arbeitsplatz	Anzahl	Anteil %	Anteil €
Verwaltung	3	12,50 %	€ 16.996,11
Vertrieb	2	8,33 %	€ 11.330,74
Logistik	10	41,67 %	€ 56.653,71
Fertigung	9	37,50 %	€ 50.988,34
Summe	24	100,00 %	€ 135.968,90

Tabelle 26: Umlage EDV-Kosten

Der Anteil von € 337,21 der Position **Marketing**, die bisher eine eigene Kostenstelle bildete, wurde dem Vertrieb zugerechnet.

Nach diesen Umverteilungsmaßnahmen gibt es in der Kostenstelle V&V nur mehr drei anstatt fünf Kostenbereichen (Abbildung 29, rechts). Zusätzlich konnte die Kostenstelle V&V durch die Umverteilung von € 163.279,72 um 3 % an den Gesamtkosten bzw. 17,9 % absolut entlastet werden (Abbildung 30). Die Kostenstellen Logistik sowie Fertigung wurden hierdurch mit mehr Kosten belastet. Da die Fertigungskosten jedoch schon verursachungsgerecht verrechnet werden und die Logistikkosten durch die Einführung der Prozesskostenrechnung zukünftig verursachungsgerecht verrechnet werden, führt dies insgesamt zu einem deutlich genaueren Ergebnis.

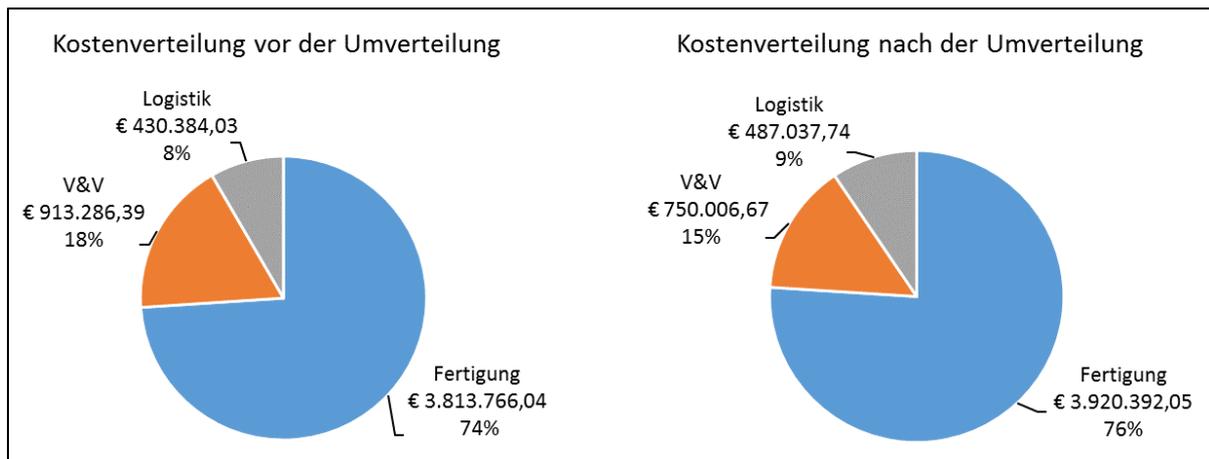


Abbildung 30: Kostenverteilung vor und nach der Umverteilung (eigene Darstellung)

4.2.2 Prozesskostensätze

Die Definition von Prozessen gestaltete sich im Bereich V&V deutlich schwieriger als im Logistikbereich. Der Logistikprozess konnte deutlich als eine in sich geschlossen ablaufende Prozesskette mit repetitiven Tätigkeiten formuliert werden. Der Aufgabenbereich von V&V umfasst jedoch eine Vielzahl von Tätigkeiten, die speziell für bestimmte Kunden, Aufträge oder nur Produkte vollzogen werden. Als Beispiel lässt sich hier die Aufgabe der Verkaufsverhandlung mit den Kunden nennen. Während für kleine Aufträge meist ein kurzer E-Mail-Verkehr mit dem Kunden genügt, kann es bei größeren Aufträgen notwendig sein, zum Kunden zu fahren und vor Ort ein Verkaufsgespräch abzuhalten. Für solche nicht repetitiv ablaufenden Tätigkeiten ist es nicht möglich, Kostentreiber und Prozesskostensätze zu definieren. Trotzdem war es möglich, Prozesse, Kostentreiber und Prozesskostensätze zu bestimmen, um zumindest einen Teil der V&V-Gemeinkosten über diese den Kostenträgern zuzurechnen.

Es werden nun drei Varianten vorgestellt, wie die V&V-Gemeinkosten weiterverrechnet werden könnten. Besonderes Augenmerk war an dieser Stelle, dass die Vertriebsmitarbeiter zur Kalkulation vom Kunden oft sehr wenige Informationen bezüglich des Auftrages bekommen. Das Kalkulationsschema sollte nun so gestaltet werden, dass die Mitarbeiter dennoch eine möglichst genaue Kalkulation durchführen können. Im Kapitel 4.3 werden dann alle drei Varianten in einem Kalkulationsbeispiel angewandt und miteinander verglichen.

Variante 1:

Verwaltungskosten:

Als Kostentreiber für den Verwaltungsbereich wurde in dieser Variante die Anzahl der Rechnungslegungen gewählt. Jede SE in der Logistik verursacht auch eine Rechnungslegung im Verwaltungsbereich. Somit kann die Anzahl der Rechnungslegungen leicht über das Logistik-Datenverarbeitungssystem erfasst werden. Die Verwaltungsabteilung

ist natürlich nicht nur mit Rechnungslegungen beschäftigt, trotzdem werden sämtliche Verwaltungskosten über diesen Kostentreiber weiterverrechnet. Der Prozesskostensatz von € 7,38 ergibt sich aus den Verwaltungskosten dividiert durch die Anzahl der SE (Tabelle 27).

Vertriebskosten und Kosten der Geschäftsleitung:

Die Vertriebskosten und Kosten der Geschäftsführung werden anhand eines Zuschlagssatzes von 12,49 % zu den Fertigungskosten weiterverrechnet.

Abteilung	Kosten	Kostentreiber	Menge	Kostensatz
Geschäftsleitung + Vertrieb	€ 489.624,45	% zu FK		12,49 %
Verwaltung	€ 260.382,22	Anzahl SE	35.284	€ 7,38
Summe	€ 750.006,67			

Tabelle 27: Verteilung V&V-Gemeinkosten Variante 1 (eigene Darstellung)

Variante 2:

Verwaltungskosten:

Die Verwaltungskosten werden ident zu Variante 1 weiterverrechnet.

Vertriebskosten und Geschäftsleitung:

Die Kundenstruktur im Unternehmen ist dadurch gekennzeichnet, dass es einen Großkunden gibt, der zwar einen Großteil des Auftragsvolumens ausmacht, jedoch im Vertrieb aufgrund von Bestandsartikeln relativ wenig Aufwand verursacht. Dies sind Artikel, für die einmal ein Preis kalkuliert wird und die dann im System hinterlegt sind. Es gibt Kundenaufträge, wo Preise auf bis zu sieben Jahre fixiert werden. Die Hälfte der Vertriebsmitarbeiter ist mit der Durchführung von Standardprozessen (Kalkulation, Angebote schreiben) anderer Kundenaufträge beschäftigt. Dieser Kostenanteil (50 % der Vertriebskosten) soll anhand der SE (6.905 SE) diesen Kunden direkt über einen Prozesskostensatz weiterverrechnet werden. Durch diese € 22,39 pro SE würde der Mehraufwand, den diese Kunden gegenüber dem Großkunden verursachen, abgedeckt. Die Kosten der Geschäftsleitung und die anderen 50 % der Vertriebskosten sollen allen Kunden über einen Zuschlagssatz von 8,54 % der Fertigungskosten verrechnet werden (Tabelle 28). Eine feinere Aufgliederung dieses Kostenanteils und Verteilung auf weitere Prozesse war aufgrund der sehr kundenspezifischen Tätigkeiten des Vertriebes und der Geschäftsleitung nicht möglich.

Abteilung	Kosten	Kostentreiber	Menge	Kostensatz
Geschäftsleitung+50 % Vertrieb	€ 334.995,80	% zu FK		8,54 %
Verwaltung	€ 260.382,22	Anzahl SE gesamt	35.284	€ 7,38
50 % Vertrieb	€ 154.628,64	Anzahl SE nicht MSF	6.905	€ 22,39
Summe	€ 750.006,67			

Tabelle 28: Verteilung V&V-Gemeinkosten Variante 2 (eigene Darstellung)

Variante 3:

Das Problem der beiden vorher genannten Varianten ist, dass die Prozesskostensätze über die Anzahl der SE den jeweiligen Aufträgen angerechnet werden sollen. Die Anzahl der SE ergibt sich aus der Stückzahl des Auftrages dividiert durch die Losgröße pro Anlieferung. Laut Geschäftsleitung ist es dem Vertrieb in den wenigsten Fällen möglich, diese zu berechnen, es fehlt die Information des Kunden. Aus 20 SE in der Kalkulation könnten so beispielsweise 40 SE am Ende der Auftragsdurchführung werden. Diese Variante soll einen Ansatz bieten, unabhängig von den SE die V&V-Gemeinkosten zu verrechnen.

Es muss zwischen Artikeln unterschieden werden, die nur einen Auftrag verursachen, und den bereits erwähnten Bestandsartikeln. Für jeden dieser Artikel muss jedoch einmal eine Kalkulation durchgeführt werden, ein Angebot erstellt werden oder andere Standardprozesse, welche jeder Artikel, egal ob Groß- oder Kleinauftrag, auslöst, durchgeführt werden. Hierfür kann ein Kostensatz ermittelt werden, der jedem Auftrag einmalig oder z.B. bei mehrjähriger Laufzeit anteilig zugerechnet wird. Die restlichen V&V-Gemeinkosten werden über einen Zuschlagssatz weiterverrechnet. Für den Kostensatz wurde angenommen, dass der Vertriebsmitarbeiter ca. drei Stunden für einen Neuauftrag benötigt. Die Kosten hierfür würden ungefähr € 250,00 betragen. Für die restlichen V&V-Kosten ergibt sich ein Zuschlagssatz von 16,9 % zu den Fertigungskosten. Dies ist in Tabelle 29 dargestellt.

Abteilung	Kosten	Kostentreiber	Menge	Kostensatz
Anteil Neuaufträge	€ 87.500,00	Anzahl Neuaufträge / Jahr	350	€ 250,00
sonstige V&V	€ 662.506,67	% zu FK	35.284	16,90 %
Summe	€ 750.006,67			

Tabelle 29: Verteilung V&V-Gemeinkosten Variante 3 (eigene Darstellung)

4.3 Kalkulationsschema

In diesem Kapitel sollen nun anhand des Beispiels aus Tabelle 1 die Möglichkeiten der Kalkulationen mit den Logistikprozesskostensätzen sowie den 3 Varianten der V&V-Gemeinkostenverrechnung verglichen werden. Nachfolgend wird noch kurz erläutert, wie es über die Teilprozesskostensätze in Zukunft möglich ist, Kundensonderwünsche in der Kalkulation zu verrechnen.

Zur Kalkulation der Logistikkosten wurden in Kapitel 4.1.6 die Hauptprozesskostensätze für die unterschiedlichen Behälterkategorien berechnet. Um eine Kalkulation durchführen zu können, werden die Anzahl der Behälter sowie die Information bezüglich der Behälterkategorie benötigt. Aus diesen Informationen lassen sich die Logistikkosten jedes Auftrages berechnen. In den beispielhaften Kalkulationen (Tabelle 30–33) wurde die Behälterkategorie GLT gewählt, für jede andere würde die Kalkulation bis auf den Hauptprozesskostensatz gleich aussehen.

Die Kalkulationen der V&V-Gemeinkosten ist ebenfalls in den Tabelle 30–33 für alle 3 Varianten berechnet worden. Variante 1 verrechnet zumindest die gesamten Verwaltungskosten über einen Prozesskostensatz, trotzdem wird noch ein relativ hoher Anteil über den Zuschlagssatz verrechnet.

Die Variante 2 unterscheidet einen Großkunden (Variante 2.2) und die anderen Kunden (Variante 2.1). Die Verwaltungskosten, die Kosten der Geschäftsleitung und 50 % der Vertriebskosten sind für beide Kunden gleich. Die Nicht-Großkunden bekommen zusätzlich über den Prozesskostenanteil den Mehraufwand verrechnet. Diese Variante verrechnet den geringsten Anteil über einen Zuschlagssatz. Trotz des größeren Informationsbedarfs sollte man versuchen, diese Variante als Ausgangsbasis einer verursachungsgerechten Kalkulation in der V&V zu wählen.

Fertigungskosten	€ 43.545,00
Stück	144000
Losgröße	10000
Anzahl/SE	14,4
Stück/Behälter	250
Anzahl Behälter	576
Kosten/Behälter	€ 9,36
Logistikkosten	€ 5.391,36
Verwaltung	€ 106,27
Vertrieb 50%	€ 322,47
Geschäftsleitung & 50% Vertrieb	€ 3.720,90
Summe V&V	€ 4.149,64
Selbstkosten	€ 53.086,00

Tabelle 30: Kalkulation V&V-Variante 2.1 (eigene Darstellung)

Fertigungskosten	€ 43.545,00
Stück	144000
Losgröße	10000
Anzahl/SE	14,4
Stück/Behälter	250
Anzahl Behälter	576
Kosten/Behälter	€ 9,36
Logistikkosten	€ 5.391,36
Verwaltung	€ 106,27
Geschäftsleitung & 50% Vertrieb	€ 3.720,90
Summe V&V	€ 3.827,17
Selbstkosten	€ 52.763,53

Tabelle 31: Kalkulation V&V-Variante 2.2 (eigene Darstellung)

Fertigungskosten	€ 43.545,00
Stück	144000
Losgröße	10000
Anzahl/SE	14,4
Stück/Behälter	250
Anzahl Behälter	576
Kosten/Behälter	€ 9,36
Logistikkosten	€ 5.391,36
Geschäftsleitung & Vertrieb	€ 5.438,41
Verwaltung	€ 106,27
Summe V&V	€ 5.544,68
Selbstkosten	€ 54.481,04

Tabelle 32: Kalkulation V&V-Variante 1 (eigene Darstellung)

Fertigungskosten	€ 43.545,00
Stück	144000
Losgröße	10000
Anzahl/SE	14,4
Stück/Behälter	250
Anzahl Behälter	576
Kosten/Behälter	€ 9,36
Logistikkosten	€ 5.391,36
Neuauftrag	€ 250,00
sonst. V&V	€ 7.358,67
Summe V&V	€ 7.608,67
Selbstkosten	€ 56.545,03

Tabelle 33: Kalkulation V&V-Variante 3 (eigene Darstellung)

Variante 3 verrechnet den größten Anteil an Gemeinkosten über einen Zuschlagssatz. Der Vertriebsmitarbeiter benötigt hier nur die Information bezüglich des Ladungsträgers vom Kunden. Handelt es sich um einen Neuauftrag, werden die € 250,00 einmalig verrechnet. Der hohe Zuschlagssatz spricht deutlich gegen diese Variante. Es wäre aber denkbar, diesen Prozesskostensatz in eine der anderen Varianten zu integrieren.

Logistikkostenkalkulation mit Teilprozesskostensätzen:

Die Logistikkalkulation mit den Hauptprozesskostensätzen wurde darauf ausgelegt, dass es den Vertriebsmitarbeitern auf einfache Weise, mit wenig Information vom Kunden möglich ist, eine verursachungsgerechte Kalkulation durchzuführen. Dieses Schema soll den Großteil der Aufträge abdecken. Mit den Teilprozesskostensätzen besteht jedoch die Möglichkeit, sich je nachdem, welche Sonderwünsche ein Kunde hat, andere Kostensätze zu erstellen. Wenn man sich die Zusammensetzung des Hauptprozesskostensatzes GLT (Tabelle 24) anschaut, ist ersichtlich, dass das Leerguthandling eines GLT alle Positionen bis auf den Teilprozess Fertigmelden in Anspruch nimmt. Der Kostensatz für einen GLT Leergut würde somit € 8,27 betragen. Ist bereits in der Angebotskalkulation bekannt, dass z.B. ein Auftrag viele SE verursacht, oder werden SLT mit einem großen Volumen verwendet, kann dies über die Teilprozesskostensätze verrechnet werden.

4.4 Kontrolle

In diesem letzten Kapitel der praktischen Anwendung der Prozesskostenrechnung soll das Kalkulationsschema der Logistik bezüglich der Auswirkung anderer Behälterzahlen auf die verrechneten Kosten geprüft werden. Alle Teil- und Hauptprozesskostensätze wurden anhand der Ist-Kosten des WJ 2015-2016 berechnet. Das Unternehmen möchte nun anhand dieser Hauptprozesskosten im WJ 2016-2017 die Logistikkosten kalkulieren. Anhand der Behälterzahlen des ersten Wirtschaftshalbjahres 2016-2017 soll nun ein Soll-Ist-Vergleich erstellt werden. Die Soll-Kosten ergeben sich aus den Hauptprozesskostensätzen multipliziert mit der Anzahl der Behälter. Die Ist-Kosten werden aus der Kostenrechnung übernommen. Da für die Kalkulation die Anzahl bzw. das prozentuale Mengenverhältnis der Behälter ein entscheidender Faktor ist, soll vorher noch darauf eingegangen werden.

In Abbildung 31 ist die Behälteranzahl/Arbeitstag über die Monate aufgetragen. Die rote Linie markiert die durchschnittliche Anzahl an Behältern (273/Tag), die im Auslegungszeitraum in der Logistik abgefertigt wurden. Obwohl die Behältermengen schon auf die Arbeitstage bezogen wurden, sind besonders in der ersten Hälfte des WJ 2015-2016 Sprünge in der Auslastung erkennbar. Laut Geschäftsführung ist dies auf die Auftragslage mit dem Großkunden zurückzuführen. Des Weiteren ist ein Anstieg der Behälteranzahl seit Juli 2015 bis Jänner 2017 erkennbar. Dieser Anstieg ist durch eine neue Produktionshalle, die im WJ 2016-2017 in Betrieb genommen wurde, zu begründen.

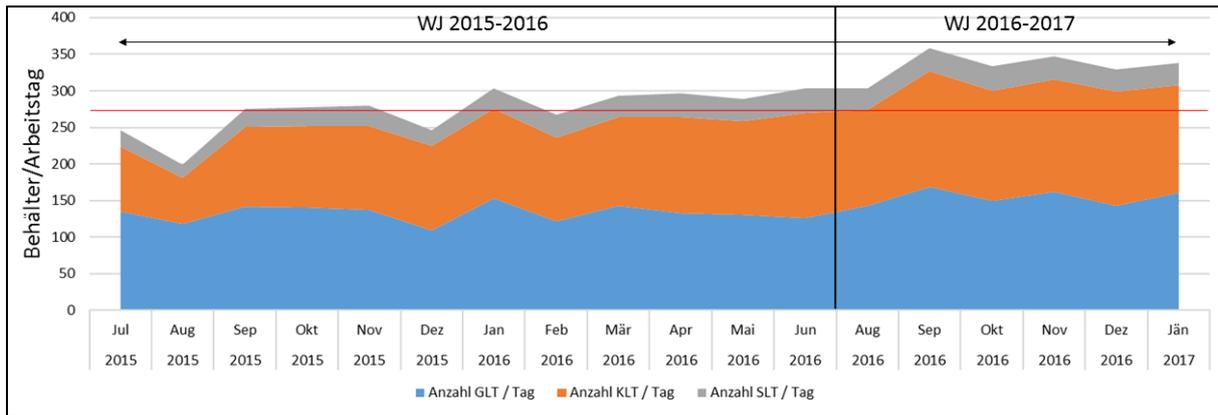


Abbildung 31: Behälter/Arbeitsstag und Monat für das WJ 2015-2016 und das WJ 2016-2017; die rote Linie zeigt die durchschnittliche Anzahl an Behältern, die im Auswertungszeitraum abgefertigt wurden; Juli 2016 wird nicht dargestellt, die Daten konnten nicht aus dem System generiert werden (eigene Darstellung)

Mit dem neuen Kalkulationsschema wirkt sich eine Veränderung der Behälteranzahl umgehend auf die verrechneten Logistikkosten aus. Dies ist in Abbildung 32 ersichtlich. Die Unter- und Überdeckungen in der Beschäftigungsauslastung sind auch im Kostenverlauf erkennbar. Im Auslegungszeitraum gleichen sich diese Unter- und Überdeckungen in Summe wieder aus.

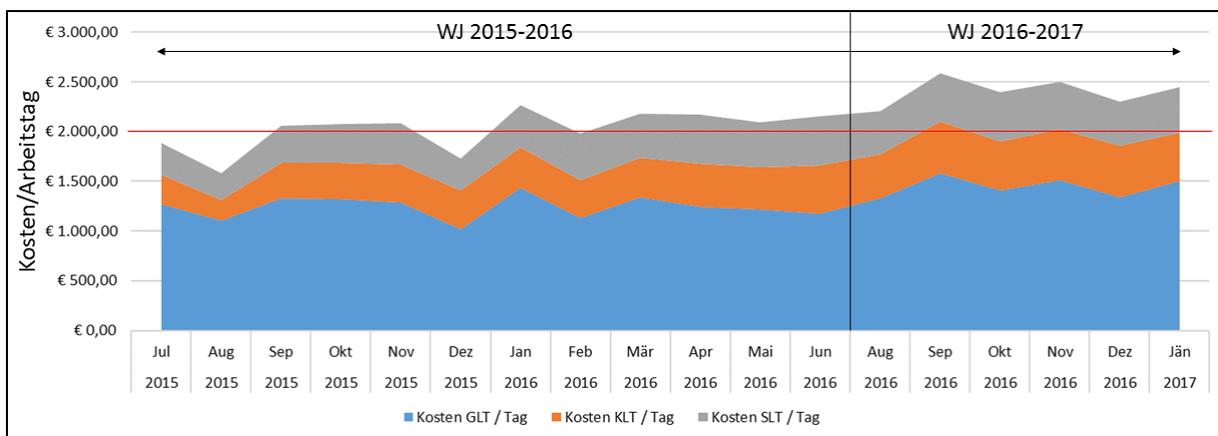


Abbildung 32: Kosten/Arbeitsstag und Monat für das WJ 2015-2016 und das WJ 2016-2017; die rote Linie zeigt die durchschnittlichen Kosten; Juli 2016 wird nicht dargestellt, die Daten konnten nicht aus dem System generiert werden (eigene Darstellung)

Die Hauptprozesskostensätze würden auch in Zukunft anhand von Ist-Kosten einer vergangenen Periode berechnet werden, wie es auch in dieser Arbeit der Fall war. Die Verrechnung der Logistikkosten anhand solcher Ist-Kostensätze erfordert eine laufende Kontrolle und falls erforderlich auch eine Anpassung an die veränderten Verhältnisse. Darüber, wie oft diese Kontrollen erforderlich sind bzw. ab wann die Kostensätze angepasst werden müssen, lässt sich schwer eine eindeutige Aussage treffen. Anhand eines Soll-Ist-Vergleichs mit dem WJ 2016-2017 wird nun versucht, bestimmte Tendenzen aufzuzeigen. Wie in Abbildung 32 ersichtlich würden aufgrund der gestiegenen Behälteranzahl im WJ

2016-2017 auch deutlich mehr Logistikkosten verrechnet werden. Es müssen nun drei Fragen beantwortet werden:

1. Sind aufgrund der höheren Logistikleistungen auch die Kosten gestiegen?
2. Wenn ja, werden diese Kosten durch die verrechneten Kosten gedeckt?
3. Wenn nein, gab es im WJ 2015-2016 vielleicht eine Unterauslastung und die Hauptprozesskostensätze sind zu hoch berechnet worden?

Die Auswertung hat ergeben das die Kosten um 19 % gestiegen sind. Ein Vergleich der tatsächlich angefallenen Kosten mit denen die mittels der Kostensätze verrechnet worden wären ergab um ca. 5 % mehr an die Kunden verrechnete Kosten.

Die Logistikkosten im WJ 2015-2016 wurden auf die Behälterkategorien GLT / KLT / SLT, welche in einem mengenmäßigen Verhältnis von 48 % / 42 % / 10 % zueinander standen, verrechnet. Es soll deutlich erwähnt werden, dass sich sowohl Veränderungen der Behälteranzahl als auch im mengenmäßigen Verhältnis auf die Höhe der Logistikkosten im Unternehmen auswirken. Es wird daher empfohlen, neben der Anzahl auch auf das Mengenverhältnis zu achten. Hier lassen sich folgende grundlegende Aussagen treffen.

1. Steigt die Behälteranzahl absolut und verändert sich das Verhältnis nicht, werden bei gleichbleibenden Kosten zu viel Kosten weiterverrechnet. Die Folgen wären zu hohe Preise in der Angebotslegung.
2. Änderungen im Mengenverhältnis können in einer Vielzahl von Varianten auftreten und sowohl bei steigender, sinkender und gleichbleibender Behälteranzahl auftreten. Wie stark sich eine solche Veränderung auswirkt, hängt besonders von der Höhe des Hauptprozesskostensatzes ab. Hierfür wurde eine Sensitivitätsanalyse durchgeführt, um abzuschätzen, wie sich eine Veränderung der Behälteranzahl auf die verrechneten Kosten auswirkt. In Abbildung 33 ist deutlich zu erkennen, wie sich der hohe Hauptprozesskostensatz der SLT bei einer Erhöhung bzw. Verringerung der Behälteranzahl auf die Gesamtkosten auswirkt. In Tabelle 34 ist die Änderung der Gesamtkosten bei einer Erhöhung der Behälteranzahl um 2,5 % der Gesamtbehälteranzahl berechnet. Grafisch ist dies in der Sensitivitätsanalyse für beliebige Veränderungen ablesbar. Um auch eine Aussage darüber treffen zu können, wie sich eine Veränderung im Mengenverhältnis auswirkt, wurde eine weitere Sensitivitätsanalyse (Abbildung 34) erstellt. Für das WJ 2016-2017 konnten bereits erste Daten bezüglich des Mengenverhältnisses bestimmt werden. Anhand dieser Daten und eines berechneten Beispiels soll die Sensitivitätsanalyse erklärt werden. Das veränderte Mengenverhältnis würde bei gleicher Anzahl an Behältern wie im WJ 2015-2016 dazu führen, dass ca. € 14.000,00 zu wenig an Logistikkosten verrechnet werden. Je nachdem, wie sich die Verhältnisse zusammensetzen, kann mittels dieser Sensitivitätsanalyse eine erste Abschätzung über die Kostenverrechnung gemacht werden.

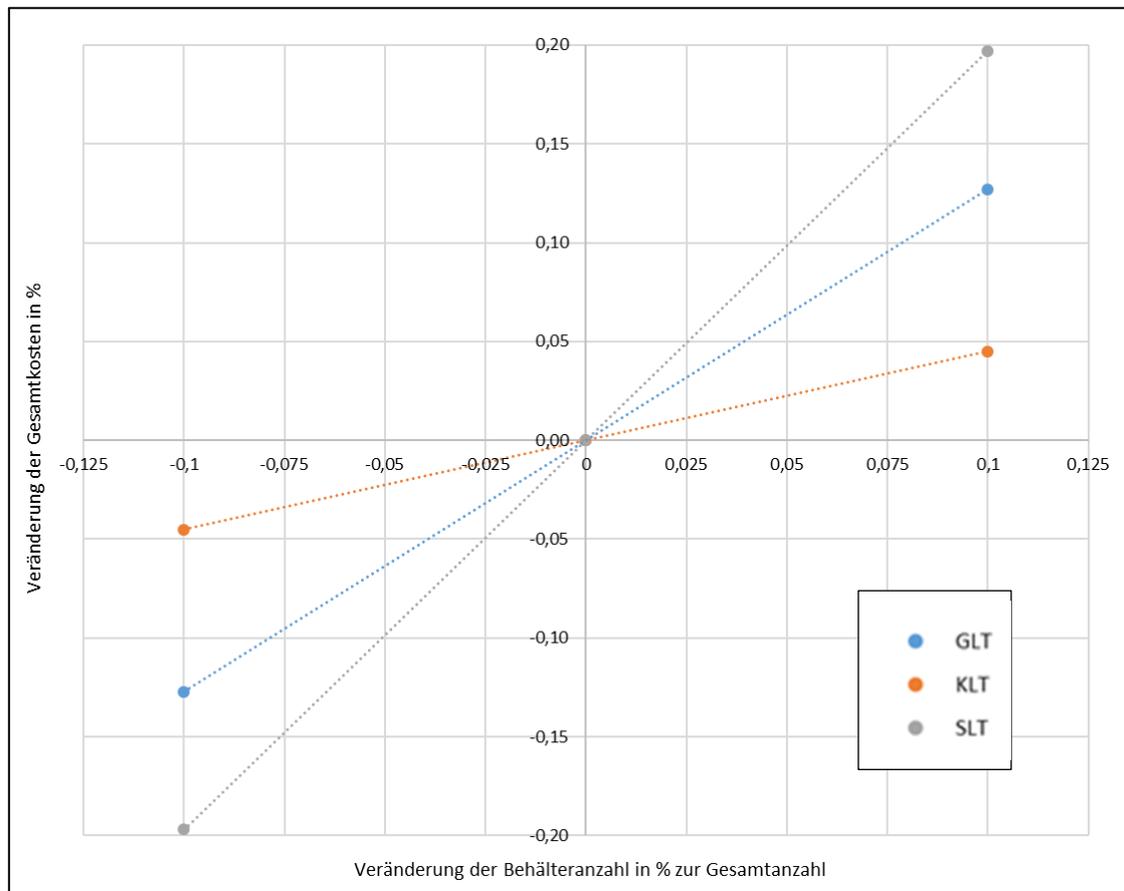


Abbildung 33: Sensitivitätsanalyse; Änderung der Gesamtkosten in % bei Änderung der Behälteranzahl in % an der Gesamtanzahl (eigene Darstellung)

Gesamtanzahl Behälter Ist-Situation		65.730
Änderung + 2,5 %		1.643
Änderung Kosten		Änderung % der Gesamtkosten
GLT	€ 15.380,82	3,18 %
KLT	€ 5.455,59	1,13 %
SLT	€ 23.827,13	4,92 %

Tabelle 34: Berechnung der Kostenerhöhung bei einer Veränderung der einzelnen Behälteranzahlen um 5 %; grafisch in Abbildung 33 nachzuvollziehen (eigene Darstellung)

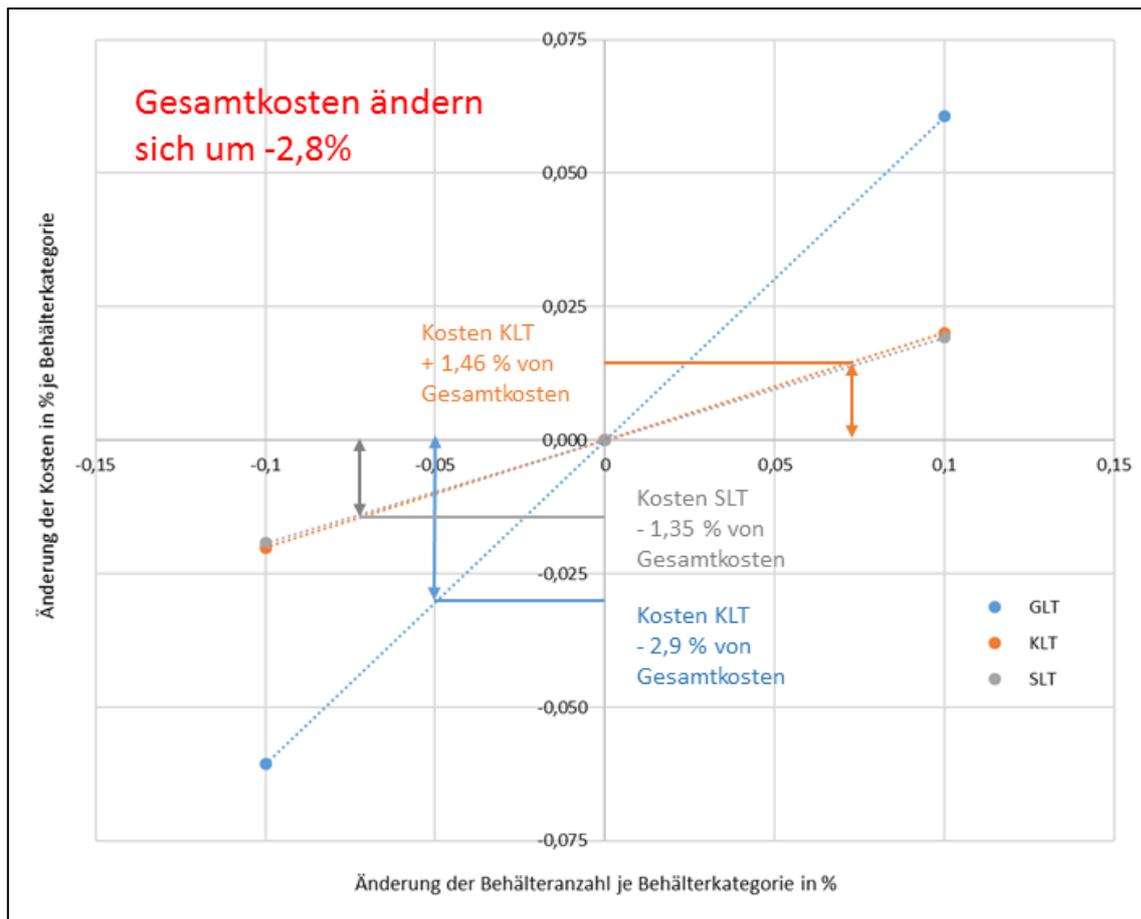


Abbildung 34: Sensitivitätsanalyse; Änderung der Gesamtkosten bei Änderung des Mengenverhältnisses in % (eigene Darstellung)

	WJ 15-16	WJ 16-17	relative Änderung der Behälteranzahl	Änderung der Kosten zu Gesamtkosten
GLT	48,46 %	46,14 %	-4,79 %	-2,90 %
KLT	41,58 %	44,60 %	6,78 %	1,46 %
SLT	9,96 %	9,26 %	-7,02 %	-1,35 %
Gesamtkostenänderung %				-2,80 %
Gesamtkostenänderung €				-€ 13.637,51

Tabelle 35: Beispielhafte Berechnung zu Abbildung 34 (eigene Darstellung)

An dieser Stelle muss noch einmal erwähnt werden, dass die Anzahl der Behälter auf viele weitere Parameter Einfluss hat. Diese Sensitivitätsanalysen sollen eine grobe Abschätzung ermöglichen, jedoch wird man um eine genaue Analyse der Kosten und Behälteranzahl im Laufe des Jahres nicht umhinkommen.

5 Zusammenfassung und Ausblick

Das letzte Kapitel dieser Arbeit soll nochmals einen kurzen Überblick über die Aufgabenstellung und die Maßnahmen, die zum Erreichen der Ziele dieser Arbeit durchgeführt wurden, geben. Es wird auch auf einige Probleme hingewiesen, die sich während der Einführung der Prozesskostenrechnung ergeben haben bzw. zu welchen es während des laufenden Betriebs kommen könnte.

5.1 Zusammenfassung

Das Unternehmen muss im Rahmen der Angebotslegung genau über seine Preise Bescheid wissen, um sich gegenüber seiner Konkurrenz durchzusetzen. Durch die gestiegene Anzahl an Unterstützungsprozessen besonders im Logistikbereich und in V&V konnte mit dem bestehenden Kostenkalkulationsschema keine zufriedenstellende Verrechnung der Kosten auf die Aufträge mehr stattfinden. Besonders die große Anzahl an sehr inhomogenen Aufträgen und Kundenwünschen führte zu einer nicht mehr verursachungsgerechten Kostenkalkulation.

Die erste Phase der Arbeit gliederte sich in die Literaturrecherche zu Möglichkeiten einer verursachungsgerechten Verrechnung von Gemeinkosten in indirekten Unternehmensbereichen und eine Beurteilung der Ist-Situation im Unternehmen. Anschließend zeigte sich, dass die Einführung einer Prozesskostenrechnung in das bestehende Kostenrechnungssystem der richtige Weg ist.

In der nächsten Phase wurden die Schritte, die zur Einführung einer Prozesskostenrechnung notwendig sind, durchgeführt. Hierfür musste als Erstes der Logistikprozess in all seine Tätigkeiten, Teil- und Hauptprozesse gegliedert werden. Zur mengenmäßigen Bewertung wurde das WJ 2015-2016 hinsichtlich der Logistikinformationen wie Anzahl der Behälter, Wareneingangserfassungen u.a. ausgewertet. Ein weiterer wichtiger Schritt in dieser Phase war die zeitliche Bewertung aller Tätigkeiten. Hierfür wurden die Zeiten sämtlicher Tätigkeiten an unterschiedlichen Aufträgen gemessen, um mit den daraus berechneten Durchschnittswerten auch möglichst realitätsnahe Ergebnisse zu erzielen. Das Problem dieser Zeiterfassung war die genaue Definition einer Tätigkeit. Da die Zeiterfassung von einem Logistikmitarbeiter durchgeführt wurde, war eine genaue Beschreibung, also wo die Tätigkeit beginnt und wo sie aufhört, besonders wichtig. Durch diese Bewertungen war die Grundlage zur Einführung einer Prozesskostenrechnung geschaffen. Anschließend wurden die Tätigkeiten zu Teilprozessen zusammengefasst. Diese wurden anhand geeigneter Schlüsselungen mit Logistikkosten bewertet. Die Teilprozesse wurden dann zu Hauptprozessen verdichtet. Anhand der Hauptprozesskosten und der Anzahl der Hauptprozesse wurden Hauptprozesskostensätze ermittelt, mit welchen die Weiterverrechnung auf die Aufträge erfolgt. Als Kostentreiber, dieser stellt den Bezug

zwischen Hauptprozesskostensatz und Auftrag her, wurde die Anzahl an Behältern (GLT, KLT, SLT) gewählt.

Das Ergebnis sind nun folgende drei Hauptprozesskostensätze:

- **GLT** **€ 9,36**

- **KLT** **€ 3,32**

- **SLT** **€ 15,00**

Anhand dieser Kostensätze mit der jeweiligen Anzahl an Kostentreibern (Behältern) lassen sich nun die Logistikkosten auf die Aufträge weiterverrechnen. Für den Bereich V&V konnte kein eindeutiges Ergebnis bestimmt werden. Dieser Aufgabenbereich ist nicht komplett über Prozesse abbildbar, wodurch ein Teil der Gemeinkosten über Zuschlagssätze weiterverrechnet wird. Hierfür wurden drei Varianten erstellt, wobei sich das Unternehmen bis zum Abschluss der Arbeit noch nicht entschieden hat, ob eine dieser Varianten zur V&V-Gemeinkostenverrechnung Anwendung finden wird.

In der letzten Phase wurde ein Kalkulationsschema erstellt, welches einerseits die Logistikkosten und andererseits die unterschiedlichen V&V-Varianten beinhaltet. Für alle Kalkulationen werden bestimmte Daten wie z.B. Anzahl der SE benötigt. Für die Logistikkalkulation sind diese Informationen relativ einfach zu ermitteln, wobei es für V&V schon genauere Informationen vom Kunden benötigt. Zum Schluss wurde für das Kalkulationsschema Logistik noch ein Soll-Ist-Vergleich durchgeführt, um herauszufinden, wie sich eine Veränderung der Behälteranzahl auf die Kosten auswirkt.

5.2 Ausblick

Die Geschäftsleitung war sich zum Ende der Arbeit darüber einig, die Methode, wie sie für den Logistikbereich erstellt wurde, in nächster Zeit parallel zum bestehenden Kalkulationssystem anzuwenden. Ob eine der Varianten für die V&V-Gemeinkostenverrechnung zum Einsatz kommen wird, war bis zum Abschluss der Arbeit noch nicht entschieden. Hier stellt die schlechte Informationsgrundlage von der Kundenseite das größte Hindernis dar.

Die Grundlage wurde mit dieser Arbeit erstellt. Es muss aber an dieser Stelle erwähnt werden, dass das System der Prozesskostenrechnung eine laufende Kontrolle und Erfassung der mit den Prozesskostensätzen verbundenen Daten erfordert. Es wurde bereits bei der Bestimmung der Maßgrößen und Kostentreiber auf die einfache Erfassbarkeit geachtet. Durch diese Maßnahme und das neue DV-System, welches während der Arbeit im Unternehmen installiert wurde, sollte sich somit der Aufwand in Grenzen halten.

Die Hauptprozesskostensätze und Teilprozesskostensätze bieten dem Unternehmen eine gute Basis. In Zukunft ist es jedoch denkbar, dieses System zu erweitern und auszubauen. Neben den drei Behälterkategorien könnte man einen zusätzlichen Hauptprozesskostensatz auch für Leergut einführen. Leergut entsteht im Unternehmen z.B. bei dem Vorgang des Behältertausches, der je nach Kundenwunsch durchgeführt wird. Zum Zeitpunkt der Arbeit wurde Leergut im DV-System noch nicht erfasst, wodurch es auch nicht in den Logistikprozessen berücksichtigt werden konnte.

Es soll noch darauf hingewiesen werden, dass die Prozesskostenrechnung kein reines System der Kalkulation darstellt. Sie bietet eine Menge Möglichkeiten, das Kostenrechnungssystem transparenter zu machen. Das Management soll dabei unterstützt werden, Prozesse effizienter zu gestalten, um auch so zum Unternehmenserfolg beizutragen. Der Geschäftsführung konnte durch die Zeitmessungen in den einzelnen Prozessen aufgezeigt werden, wo die zeitintensivsten Prozesse in der Logistik ablaufen und wo es Einsparungspotenzial gibt. Dies ist ein Nebeneffekt, der durch diese Arbeit entstanden ist, den die Geschäftsführung aber bestimmt nutzen wird.

Abschließend kann gesagt werden, dass es durch die Einführung der Prozesskostenrechnung gelungen ist, die Kostenkalkulation verursachungsgerechter zu gestalten. Durch eine laufende Datenaktualisierung hat der Vertrieb in Zukunft die Möglichkeit, die Preise so zu kalkulieren, dass damit auch alle Kosten gedeckt sind.

Literaturverzeichnis

BOSSMANN, M.: Prozessorientierte Kostenanalyse in der innerbetrieblichen Logistik (VDI Richtlinie 4405), in: Verein Deutscher Ingenieure (Hrsg.): Was kostet uns der Prozess?, Düsseldorf 2001, S. 57-79

BRAUN, S.: Die Prozesskostenrechnung, 4., überarb. und erw. Aufl., Sternenfels 2007

COENENBERG, A. G.; FISCHER, T. M.: Prozesskostenrechnung – Strategische Neuorientierung in der Kostenrechnung, in: Die Betriebswirtschaft, 51. Jg., Heft 1, 1991, S. 21-38

COENENBERG, A. G.; FISCHER, T. M.; GÜNTHER, T.: Kostenrechnung und Kostenanalyse, 9., überarb. Aufl., Stuttgart 2016

DELFMANN, W.; REIHLEN, M.; WICKINGHOFF, C.: Prozessorientierte Logistik-Kostenrechnung, in: DELFMANN, W.; REIHLEN, M. (Hrsg.): Controlling von Logistikprozessen, Stuttgart 2003, S. 57-117

EUROPEAN LOGISTICS ASSOCIATION; A. T. KEARNEY: Supply-Chain-Excellence in der globalen Wirtschaftskrise, 2009

FIEDLER, R.; GRÄF, J.: Einführung in das Controlling, 3., vollst. überarb. und erw. Aufl., München 2012

FLEISCHMANN, B.: Begriffliche Grundlagen, in: ARNOLD, D.; ISERMANN, H.; KUHN, A.; TEMPELMEIER, H.; FURMANS, K. (Hrsg.): Handbuch Logistik, 3. neu bearb. Aufl., Berlin 2008, S. 3-12

FRANK, T.: Lagersysteme, in: ARNOLD, D.; ISERMANN, H.; KUHN, A.; TEMPELMEIER, H.; FURMANS, K. (Hrsg.): Handbuch Logistik, 3. neu bearb. Aufl., Berlin 2008, S. 645-668

FRIEDL, B.: Kostenrechnung, 2., überarb. und erw. Aufl., München 2010

FRIEDL, G.; HOFMANN, C.; PEDELL, B.: Kostenrechnung, 3., überarb. Aufl., München 2017

GAISER, B.: Prozeßkostenrechnung und Activity Based Costing (ABC), in: Horvath und Partner (Hrsg.): Prozesskostenmanagement, München 1998, S.65-77

GÖPFERT, I.: Kosten- und Leistungsrechnung in der Logistik, in: ARNOLD, D.; ISERMANN, H.; KUHN, A.; TEMPELMEIER, H.; FURMANS, K. (Hrsg.): Handbuch Logistik, 3. neu bearb. Aufl., Berlin 2008, S. 1083-1093

GUDEHUS, T.: Logistik, 4., aktualisierte Auflage, Heidelberg, Dordrecht, London, New York 2010

HORVATH, P.; MAYER, R.: Konzeption und Entwicklung der Prozeßkostenrechnung, in: MÄNNEL, W. (Hrsg.): Prozeßkostenrechnung, Wiesbaden 1995, S. 59-86

IHDE, G. B.: Mikro- und Makrologistik, in: WEBER, J.; BAUMGARTNER, H. (Hrsg.): Handbuch Logistik, Stuttgart 1999, S. 115-128

JUNG, H.: Controlling, 4., aktual. Aufl., Berlin 2014

KAPLAN, R. S.; ANDERSON, S. R.: Schneller und besser kalkulieren, in: Harvard Business Manager, Mai 2005, S. 2-11

KLAUS, P.; KRIEGER, W.; KRUPP, M. (Hrsg.): Gabler Lexikon Logistik, 5. Auflage, Wiesbaden 2012

KÖBERLE, G.: Die Bedeutung der Prozesskostenrechnung im Entscheidungsablauf des Unternehmens, München 1994

KUMMER, S.: Logistik, in: KUMMER, S.; GRÜN, O.; JAMMERNEGG, W. (Hrsg.): Grundzüge der Beschaffung, Produktion und Logistik, 3., aktualisierte Auflage, München, Harlow, Amsterdam, Madrid 2013, S. 297-423

KUHN, A.: Grundlagen des Prozesskettenmanagements, in: ARNOLD, D.; ISERMANN, H.; KUHN, A.; TEMPELMEIER, H.; FURMANS, K. (Hrsg.): Handbuch Logistik, 3., neu bearb. Aufl., Berlin 2008, S. 215-219

LANGE, V.: Verpackungs- und Verladetechnik, in: ARNOLD, D.; ISERMANN, H.; KUHN, A.; TEMPELMEIER, H.; FURMANS, K. (Hrsg.): Handbuch Logistik, 3., neu bearb. Aufl., Berlin 2008, S. 695-726

MARTIN; H.: Transport- und Lagerlogistik, 10., überarb. Auflage, Wiesbaden 2016

MAYER, R.: Prozeßkostenrechnung und Prozeßkostenmanagement: Konzept, Vorgehensweise und Einsatzmöglichkeiten, in: IFUA HORVATH & PARTNER (Hrsg.): Prozesskostenmanagement, München 1991, S. 73-99

MAYER, R.: Prozeßkostenrechnung und Prozeß(kosten)optimierung als integrierter Ansatz – Methodik und Anwendungsempfehlungen, in BERKAU, C.; HIRSCHMANN, P. (Hrsg.): Kostenorientiertes Geschäftsprozessmanagement, München 1996, S. 43-67

MAYER, R.: Prozesskostenrechnung – State of the Art, in: HORVATH & PARTNER (Hrsg.): Prozesskostenmanagement, 2. Auflage, München 1998, S. 3-27

MAYER, R.; KAUFMANN, L.: Prozeßkostenrechnung II, in: FISCHER, T. M. (Hrsg.): Kosten – Controlling, Stuttgart 2000, S. 292-322

MAYER, R.; CONERS, A.; von der HARDT, G.: Anwendungsfelder und Aufbau einer Prozesskostenrechnung, in: HORVATH & PARTNERS (Hrsg.): Prozessmanagement umsetzen, Stuttgart 2005, S. 123-140

MÄNNEL, W.: Zur Bedeutung der Prozesskostenrechnung, in: MÄNNEL, W. (Hrsg.): Prozeßkostenrechnung, Wiesbaden 1995, S. 15-22

MICHEL, R.; TORSPECKEN, H. D.; JANDT, J.: Neuere Formen der Kostenrechnung mit Prozesskostenrechnung, 5., überarb. und erw. Aufl., München 2004

MILLER, J. G.; VOLLMANN, T. E.: The Hidden Factory, in: Harvard Business Review, September – Oktober 1985, S. 142-150

MILLER, J. G.; VOLLMANN, T. E.: Die verborgene Fabrik, in: Harvard Business Manager, Ausgabe 1, 1986, S. 84-89

PFOHL, H. C.; STÖLZLE, W.: Anwendungsbedingungen, Verfahren und Beurteilung der Prozesskostenrechnung in industriellen Unternehmen, in: ZfB, 61. Jg., 11/1991, S. 1281-1305

PFOHL, H. C.: Logistiksysteme, 8., neu bearb. und aktual. Aufl., Berlin 2010

PFOHL, H. C.: Logistikmanagement, 3., neu bearb. und aktual. Aufl., Berlin, Heidelberg 2016

PORTER, M. E.: Wettbewerbsstrategie, 12., aktual. und erw. Aufl., Frankfurt am Main 2013

REICHMANN, T.; KIBLER, M.; BAUMÖL, U.: Controlling mit Kennzahlen, 9., überarb. und erw. Aufl., München 2017

REMER, D.: Einführen der Prozesskostenrechnung, 2., überarb. und erw. Aufl., Stuttgart 2005

RECKENFELDERBÄUMER, M.: Entwicklungsstand und Perspektiven der Prozeßkostenrechnung, 2., überarb. und erw. Aufl., Wiesbaden 1998

RIEG, R.: Prozesskostenrechnung: Chancen und Risiken im Gemeinkostenmanagement, in: GLEICH, R.; RIEG, R. (Hrsg.): Gemeinkostencontrolling, Freiburg 2012, S. 51-66

SCHUH, G.; HERING, N.; BRUNNER, A.: Einführung in das Logistikmanagement, in: SCHUH, G.; STICH, V. (Hrsg.): Logistikmanagement, 2., vollst. neu bearb. und erw. Aufl., Berlin, Heidelberg 2013, S. 1-34

SCHULTE, C.: Logistik, 7., vollst. überarb. und erw. Aufl., München 2017

SCHWEITZER, M.; KÜPPER, H. U.; FRIEDL, G.; HOFMANN, C.; PEDELL, B.: Systeme der Kosten- und Erlösrechnung, 11., überarb. und erw. Aufl., München 2016

STRIENING, H. D.: Prozess- Management, Frankfurt am Main 1988

VAHRENKAMP, R.; KOTZAB, H.; SIEPERMANN, C.: Logistik, 7., überarb. und erw. Aufl., München 2012

WALTER, W.: Erfolgsfaktor Unternehmenssteuerung, Berlin, Heidelberg, New York 2006

WALTER, W. G.; WÜNSCHE, I.: Einführung in die moderne Kostenrechnung, 4., aktual. Aufl., Wiesbaden 2013

WEBER, J.: Prozeßkostenrechnung und Veränderung von Organisationsstrukturen, in: MÄNNEL, W. (Hrsg.): Prozeßkostenrechnung, Wiesbaden 1995, S. 27-30

WEBER, J.; WALLENBURG, C. M.: Logistik- und Supply Chain Controlling, 6., vollst. überarb. Aufl., Stuttgart 2010

WEBER, J.: Logistikkostenrechnung, 3. Auflage, Berlin, Heidelberg 2012

WEGNER, U.; WEGNER, K.: Einführung in das Logistik- Management, 3., akt. und erw. Aufl., Wiesbaden 2017

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Kostenverteilung IST-Situation (eigene Darstellung).....	2
Abbildung 2: Untersuchungsbereich (eigene Darstellung)	4
Abbildung 3: Indirekte Bereiche eines Unternehmens (in Anlehnung an JUNG, H. (2014), S. 96.)	8
Abbildung 4: Gegenüberstellung der traditionellen Kostenrechnung und Integration der Prozesskostenrechnung in die Kostenarten- und Kostenstellenrechnung (in Anlehnung an FIEDLER, R.; GRÄF, J. (2012), S 209ff.).....	12
Abbildung 5: Die Logistikentwicklung (KUMMER, S. (2013), S. 303.)	15
Abbildung 6: Mikrologistische Systeme der Unternehmung (in Anlehnung an IHDE, G. B. (1999), S. 120.)	16
Abbildung 7: Europalette, Europalette mit Aufsatzrahmen, Gitterbox (MARTIN, H. (2016), S. 65f)	20
Abbildung 8: SLT (2400 x 1200 x 1500 mm) (eigene Darstellung).....	20
Abbildung 9: Formen der Bodenlagerung (FRANK, T. (2008), S. 648.)	21
Abbildung 10: Aufteilung der Logistikkosten verschiedener Branchen in Prozent des Gesamtumsatzes (EUROPEAN LOGISTICS ASSOCIATION; A. T. KEARNEY (2009), S. 13.)	24
Abbildung 11: Einsatzbereiche der Prozesskostenrechnung (in Anlehnung an STRIENING, H. D. (1988), S. 62.)	25
Abbildung 12: Bestimmung logistischer Kosten und Leistungen (REICHMANN, T.; KIBLER, M.; BAUMÖL, U. (2017), S. 416.).....	25
Abbildung 13: Veränderung der Kostenstruktur (MILLER, J. G.; VOLLMANN, T. E. (1985), S. 142.)	29
Abbildung 14: Anwendungsbereiche von ABC und Prozesskostenrechnung (in Anlehnung an HORVATH, P.; MAYER, R. (1995), S.60.).....	32
Abbildung 15: Vielfaltsformen der Nachfrageverhältnisse (BRAUN, S. (2007), S. 29.).....	34
Abbildung 16: Komplexitätseffekt (in Anlehnung an COENENBERG, A. G.; FISCHER, T. M. (1991), S. 33.).....	36
Abbildung 17: Degressiver Kostenverlauf (eigene Darstellung)	37
Abbildung 18: Aufgabenfelder und Ziele der Prozesskostenrechnung (RECKENFELDERBÄUMER, M. (1998), S. 28.).....	38
Abbildung 19: Ablauf der Prozesskostenrechnung (eigene Darstellung).....	40
Abbildung 20: Formeln zur Berechnung von Teilprozesskostensätzen (eigene Darstellung)	47
Abbildung 21: Möglichkeiten zur Bildung von Hauptprozessen (REMER, D. (2005), S. 31.)	48

Abbildung 22: Formeln zur Berechnung der Hauptprozesskostensätze (eigene Darstellung).....	49
Abbildung 23: Prinzip der Kostenträgerkalkulation (in Anlehnung an COENENBERG, A. G.; FISCHER, T. M. (1991), S. 35.).....	49
Abbildung 24: Der Logistikprozess (eigene Darstellung).....	53
Abbildung 25: Kostenzuordnung auf die Ressourcen (eigene Darstellung).....	59
Abbildung 26: Kostenverteilung der Kostenstelle Logistik auf die Teilprozesse (eigene Darstellung).....	64
Abbildung 27: Anzahl der Behälter je Kategorie (eigene Darstellung).....	64
Abbildung 28: Hauptprozesshierarchie (eigene Darstellung)	65
Abbildung 29: Kostenverteilung V&V vor und nach der Umverteilung (eigene Darstellung) ..	70
Abbildung 30: Kostenverteilung vor und nach der Umverteilung (eigene Darstellung)	73
Abbildung 31: Behälter/Arbeitstag und Monat für das WJ 2015-2016 und das WJ 2016-2017; die rote Linie zeigt die durchschnittliche Anzahl an Behältern, die im Auswertungszeitraum abgefertigt wurden; Juli 2016 wird nicht dargestellt, die Daten konnten nicht aus dem System generiert werden (eigene Darstellung)	78
Abbildung 32: Kosten/Arbeitstag und Monat für das WJ 2015-2016 und das WJ 2016-2017; die rote Linie zeigt die durchschnittlichen Kosten; Juli 2016 wird nicht dargestellt, die Daten konnten nicht aus dem System generiert werden (eigene Darstellung).....	78
Abbildung 33: Sensitivitätsanalyse; Änderung der Gesamtkosten in % bei Änderung der Behälteranzahl in % an der Gesamtanzahl (eigene Darstellung)	80
Abbildung 34: Sensitivitätsanalyse; Änderung der Gesamtkosten bei Änderung des Mengenverhältnisses in % (eigene Darstellung)	81
Abbildung 35: Hallenplan (eigene Darstellung)	105

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Ist-Kalkulation (eigene Darstellung)	3
Tabelle 2: V&V-Gemeinkosten mittels Zuschlagskalkulation berechnet (eigene Darstellung).....	13
Tabelle 3: V&V-Gemeinkostenverrechnung mittels Zuschlagskalkulation und Prozesskostensatz (eigene Darstellung)	14
Tabelle 4: Unterschiede der Kostenrechnungssysteme im deutschsprachigen Raum und den USA Mitte der 80er Jahre (in Anlehnung an GAISER, B. (1998), S. 68.).....	31
Tabelle 5: Allokationseffekt Angebotserstellung (eigene Darstellung).....	35
Tabelle 6: Komplexitätseffekt Logistik (eigene Darstellung).....	36
Tabelle 7: Degressionseffekt (eigene Darstellung)	37
Tabelle 8: Tätigkeitskatalog (eigene Darstellung)	54
Tabelle 9: Mitarbeiterkapazität Tätigkeit Wareneingang erfassen (eigene Darstellung)	55
Tabelle 10: Anzahl der Staplerhübe/Jahr (eigene Darstellung)	55
Tabelle 11: Mitarbeiterkapazität Tätigkeit Anbringen FA & WB (eigene Darstellung)	56
Tabelle 12: Berechnung Lagervolumen (eigene Darstellung)	56
Tabelle 13: Mitarbeiterkapazität Tätigkeit Auftrag fertigmelden (eigene Darstellung).....	57
Tabelle 14: Mitarbeiterkapazität Tätigkeit LFS erstellen (eigene Darstellung).....	57
Tabelle 15: Verteilung der EDV-Kosten (eigene Darstellung)	60
Tabelle 16: Verteilung der sonstigen Kosten (eigene Darstellung).....	61
Tabelle 17: Teilprozesskostenblatt (eigene Darstellung).....	62
Tabelle 18: Zuordnungsanteile Wareneingang erfassen (eigene Darstellung)	65
Tabelle 19: Zuordnungsanteile Ab- & Beladen (eigene Darstellung).....	66
Tabelle 20: Zuordnungsanteile Lagerung (eigene Darstellung).....	66
Tabelle 21: Zuordnungsanteile FA & WB anbringen (eigene Darstellung)	66
Tabelle 22: Zuordnungsanteile Fertigmelden (eigene Darstellung)	66
Tabelle 23: Zuordnungsanteile LFS erstellen (eigene Darstellung).....	67
Tabelle 24: Hauptprozesskosten (eigene Darstellung).....	68
Tabelle 25: Umlage „Beratungskosten EV“ (eigene Darstellung)	71
Tabelle 26: Umlage EDV-Kosten.....	72
Tabelle 27: Verteilung V&V-Gemeinkosten Variante 1 (eigene Darstellung).....	74

Tabelle 28: Verteilung V&V-Gemeinkosten Variante 2 (eigene Darstellung) (eigene Darstellung).....	74
Tabelle 29: Verteilung V&V-Gemeinkosten Variante 3 (eigene Darstellung).....	75
Tabelle 30: Kalkulation V&V-Variante 2.1 (eigene Darstellung)	76
Tabelle 31: Kalkulation V&V-Variante 2.2 (eigene Darstellung)	76
Tabelle 32: Kalkulation V&V-Variante 1 (eigene Darstellung)	76
Tabelle 33: Kalkulation V&V-Variante 3 (eigene Darstellung)	76
Tabelle 34: Berechnung der Kostenerhöhung bei einer Veränderung der einzelnen Behälteranzahlen um 5 %; grafisch in Abbildung 33 nachzuvollziehen (eigene Darstellung) 80	
Tabelle 35: Beispielhafte Berechnung zu Abbildung 34 (eigene Darstellung)	81
Tabelle 36: Zeiterfassung SE (eigene Darstellung).....	95
Tabelle 37: Anzahl KLT / Palette (eigene Darstellung).....	95
Tabelle 38: Berechnung Staplerfaktor SLT (eigene Darstellung)	95
Tabelle 39: Zeiterfassung anbringen FA & WB für GLT & SLT (eigene Darstellung)	96
Tabelle 40: Zeiterfassung anbringen FA & WB für KLT (eigene Darstellung).....	96
Tabelle 41: Behälterarten (eigene Darstellung).....	97
Tabelle 42: Zeiterfassung Auftrag fertigmelden für GLT & SLT; SLT benötigen die gleichen Arbeitsschritte und wurden daher nicht gesondert zeitlich erfasst (eigene Darstellung).....	101
Tabelle 43: Zeiterfassung Auftrag fertigmelden für KLT (eigene Darstellung)	101
Tabelle 44: Zeiterfassung LFS erstellen für GLT & SLT; SLT benötigen die gleichen Arbeitsschritte und wurden daher nicht gesondert zeitlich erfasst (eigene Darstellung)	101
Tabelle 45: Zeiterfassung LFS erstellen für KLT (eigene Darstellung)	101
Tabelle 46: Kostenzuordnung der Kostenstelle Logistik auf die Ressourcen; EDV-Kosten ohne EDV-Umlage (eigene Darstellung).....	102
Tabelle 47: Verteilung der Bürofläche (eigene Darstellung)	106

Abkürzungsverzeichnis

ABC	Activity Based Costing
bzw.	beziehungsweise
ca.	circa
DV	Datenverarbeitung
etc.	et cetera
FA	FA-Arbeitsschein
FK	Fertigungskosten
GLT	Großladungsträger
incl.	inklusive
KLT	Kleinladungsträger
KT	Kostentreiber
LFS	Lieferschein
Imi	leistungsmengeninduziert
Imn	leistungsmengenneutral
MA	Mitaranteile
m ³	Kubikmeter
m ²	Quadratmeter
SE	Schnellerfassungen
SLT	Sonderladungsträger
TP	Teilprozess
u.a.	unter anderem
VDMA	Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau
V&V	Verwaltung & Vertrieb
WB	Warenbegleitkarte
WJ	Wirtschaftsjahr
z.B.	zum Beispiel

Anhang

Anhang 1: Tätigkeitsanalyse95

Anhang 2: Teilprozesskosten102

Anhang 1: Tätigkeitsanalyse

Tätigkeit SE:

Kunde	Zeit [min]	Anzahl SE	Zeit/SE [s/SE]
A	10	3	200
B	18	11	98
C	70	90	47
D	12	2	360
E	14	3	280
F	20	24	50
Mittelwert			172

Tabelle 36: Zeiterfassung SE (eigene Darstellung)

Tätigkeit Abladen, Beladen, Transport:

Anzahl KLT	Anzahl Paletten	KLT/Palette
118	6	20
117	6	20
144	6	24
126	6	21
137	7	20
Mittelwert		21

Tabelle 37: Anzahl KLT / Palette (eigene Darstellung)

Behälterkategorie	Zeit [min]	Hübe	Zeit/Hub [min]	Staplerfaktor
GLT	48	34	1,4	1
SLT	50	24	2,1	1,5

Tabelle 38: Berechnung Staplerfaktor SLT (eigene Darstellung)

Tätigkeit Anbringen FA & WB:

Kunde	Behälterkategorie	Anzahl Behälter	Zeit [min]	Zeit/Behälter [s]
A	GLT	12	12	60
B	SLT	48	60	75
C	GLT	50	45	54
D	GLT	41	10	15
Mittelwert				51

Tabelle 39: Zeiterfassung anbringen FA & WB für GLT & SLT (eigene Darstellung)

Kunde	Behälterkategorie	Anzahl Behälter	Zeit [min]	Zeit/Behälter [s]
A	KLT	144	260	108
B	KLT	126	230	110
C	KLT	147	270	110
Mittelwert				109

Tabelle 40: Zeiterfassung anbringen FA & WB für KLT (eigene Darstellung)

Behältercode WJ 15-16	Beschreibung	Länge [m]	Breite [m]	Höhe [m]	Behälter-kategorie	Stapler-faktor	Volumen [m ³]	Fläche [m ²]
\$0000SON	Sonderladungsträger	3,00	1,00	1,00	SLT	1,5	3,00	3,00
\$0005PAL	Holzpalette Agropac PU0401	1,44	0,44	1,15	GLT	1	0,73	0,63
\$0010SCH	Einwegverpackung	0,80	0,60	0,40	GLT	1	0,19	0,48
\$111820	Stahlbehälter 111820 blau	1,20	1,00	0,76	GLT	1	0,91	1,20
\$11589	LT Gestell Hinterachse	2,40	1,33	1,00	SLT	1,5	3,19	3,19
\$11684	LT Rahmen	1,20	1,00	1,02	GLT	1	1,22	1,20
\$11688	Gestell Frontmodul	1,20	1,00	1,00	GLT	1	1,20	1,20
\$1ERKISTE	Falt Gitterbox	1,20	0,80	0,70	GLT	1	0,67	0,96
\$2035	Gitterpalette DB 2035	1,60	1,20	1,00	GLT	1	1,92	1,92
\$528566	Träger für Batteriewanne	2,40	1,20	1,50	SLT	1,5	4,32	2,88
\$528566GN	Träger für Batteriewanne	2,40	1,20	1,50	SLT	1,5	4,32	2,88
\$600002	ALUTECH LTG GRAU X- BOW	1,40	1,00	1,20	GLT	1	1,68	1,40
\$71389		1,00	1,00	1,00	GLT	1	1,00	1,00
\$ATOM 71385 RE		3,41	1,21	1,11	SLT	1,5	4,58	4,13
\$ATOM 71386 LI		3,41	1,21	1,11	SLT	1,5	4,58	4,13
\$ATOM FRONT DOOR BOX		2,40	1,41	0,52	SLT	1,5	1,74	3,38
\$ATOM ROOF 071390		2,22	1,21	1,51	SLT	1,5	4,06	2,69
\$BAHNAUFSATZ	Bahnaufsatz	1,20	0,80	0,20	GLT	1	0,19	0,96
\$BAHNAUFSATZ G		1,20	0,80	0,40	GLT	1	0,38	0,96
\$BEIPACK	ohne Behälter beige packt	1,20	0,80	0,80	GLT	1	0,77	0,96
\$BLAUE DUC		1,02	0,83	0,49	GLT	1	0,41	0,85
\$3103708	Schwertgutbehälter mit Klappe	0,84	0,64	0,62	GLT	1	0,33	0,54
\$3104444	Gitterbox violett	1,24	0,84	0,97	GLT	1	1,00	1,04
\$3106286	Vollwandbehälter klein	1,24	0,84	0,50	GLT	1	0,52	1,04
\$DB2032	Gitterpalette DB 2032	1,20	1,00	1,00	GLT	1	1,20	1,20
\$DB2035	Gitterpalette DB 2035	1,60	1,20	1,00	GLT	1	1,92	1,92
\$DB2036	Gitterpalette 2036	2,00	1,20	1,00	SLT	1,5	2,40	2,40

Tabelle 41: Behälterarten (eigene Darstellung)

\$DB2038	Gitterbox	2,40	1,20	1,00	SLT	1,5	2,88	2,88
\$DB2071	Boxpalette DB 2071	1,00	0,60	0,70	GLT	1	0,42	0,60
\$DB2072	Gitterpalette DB 2072	1,20	1,00	0,70	GLT	1	0,84	1,20
\$DB2075	Gitterpalette DB 2075	1,60	1,20	0,70	GLT	1	1,34	1,92
\$DB5003	Holzflachpalette 5003	1,20	1,00	0,80	GLT	1	0,96	1,20
\$D-GIBO	Eurogitterbox	1,24	0,84	0,97	GLT	1	1,01	1,04
\$D-GIBO KLEIN	Deutsche Gitterbox klein	1,24	0,84	0,50	GLT	1	0,52	1,04
\$ NICHT VERW!		1,00	0,85	0,49	GLT	1	0,42	0,85
\$EINWEGPALETTE		0,90	0,60	0,80	GLT	1	0,43	0,54
\$EISEN BOX	blaue Eisenbox	0,83	0,73	0,50	GLT	1	0,30	0,61
\$EISENPALETTE MIT S	Eisenpalette mit Steher	1,04	0,85	0,77	GLT	1	0,68	0,88
\$EUPAL	Europalette	1,20	0,80	0,80	GLT	1	0,77	0,96
\$GIBO KLEIN	Gitterbox klein	1,22	0,81	0,55	GLT	1	0,54	0,99
\$GIBO15155		1,24	0,84	0,97	GLT	1	1,00	1,04
\$HOLZKISTE	HOLZKISTE	1,00	1,00	1,00	GLT	1	1,00	1,00
\$HOLZKISTE	Holzpalette Velox	2,02	1,03	1,09	SLT	1,5	2,27	2,08
\$KARTON	Schachtel	1,00	1,00	1,00	GLT	1	1,00	1,00
\$KISTE KLEIN	Kiste klein	0,87	0,87	0,47	GLT	1	0,36	0,76
\$KISTE-GR	Eisenpalette groß	0,87	0,87	0,83	GLT	1	0,62	0,76
\$KÜBEL	Kübel	0,23	0,23	0,35	GLT	1	0,02	0,05
\$MBG006	TGT Stossfänger Aus	2,00	1,17	1,50	SLT	1,5	3,51	2,34
\$MBG010	LT ZB Rückwand	1,70	1,45	1,52	SLT	1,5	3,75	2,47
\$MBG1210		1,90	1,00	2,10	SLT	1,5	3,99	1,90
\$MBG7103	TGT Amaturenbrett	1,88	0,99	2,15	SLT	1,5	3,98	1,85
\$MBG9522	SLT Reserveverrad	1,85	0,90	1,58	SLT	1,5	2,63	1,67
\$MBG9528	SLT Stossfänger	1,36	0,70	1,80	SLT	1,5	1,71	0,95
\$MBG9532	SLT Stossfänger	1,70	0,80	1,80	SLT	1,5	2,45	1,36
\$MBG9702	ZB Deckel Sitzkasten	0,80	0,60	0,23	GLT	1	0,11	0,47

Tabelle 41 (1. Forts): Behälterarten (eigene Darstellung)

\$MPT WASCHBOX	MPT Waschbox	1,20	1,00	0,76	GLT	1	0,91	1,20
\$MSF8620	Eurobox MSF8620	0,80	0,60	0,20	GLT	1	0,10	0,48
\$MSFERS001	LT Tür VO-HI	1,80	1,15	1,55	SLT	1,5	3,21	2,07
\$MSFERS002	LT ZB Dach Ersatzteil	2,62	1,60	1,49	SLT	1,5	6,25	4,19
\$MSFG002	Gitterbox (DB BOX - klappbar)	1,24	0,84	0,97	GLT	1	1,00	1,04
\$MSFG005	Deutsche Gitterbox	1,24	0,84	0,97	GLT	1	1,01	1,04
\$MSFM010	GLT LE Magnum groß	1,20	1,00	0,98	GLT	1	1,17	1,20
\$MSFMD10	ABD Magnumbox für MSFM10	1,20	1,00	0,98	GLT	1	1,17	1,20
\$REAR DOOR ASSY	ATOM REAR DOOR ASSY	2,40	1,41	1,06	SLT	1,5	3,59	3,38
\$SFP5010	Stahlflachpalette DB5010	1,20	1,00	0,80	GLT	1	0,96	1,20
\$SFTB001	TGT Kotflügel kurz SFTB001	1,60	1,20	1,00	SLT	1,5	1,92	1,92
\$SFTB002	TGT BepI Fenster 6 SFTB002	1,60	1,20	1,00	SLT	1,5	1,92	1,92
\$SFTD001	TGT Kotflügel LG SFTD001	2,00	1,20	1,00	SLT	1,5	2,40	2,40
\$SFTD002	Windschutzrahmen Klasse SFTD	2,00	1,20	1,00	SLT	1,5	2,40	2,40
\$SFTD004	LT Motorhaube SFTD004	1,70	1,20	1,50	SLT	1,5	3,06	2,04
\$SFTG0302	Windschutzrahmen	1,67	0,85	1,17	SLT	1,5	1,66	1,42
\$SFTG1004	SLT Stossfänger VO	1,90	1,00	2,10	SLT	1,5	3,99	1,90
\$SFTG1006	SLT Fensterrahmen	1,20	1,00	1,20	SLT	1,5	1,44	1,20
\$SFTN005	Hecktür mit Kamm SFTN005	1,60	1,20	1,30	SLT	1,5	2,50	1,92
\$SFTN007	SLT Regenleiste SFTN007	2,30	0,40	0,35	SLT	1,5	0,32	0,92
\$SFTN15002	Eisenbehälter (Kromag) klein	1,07	0,86	0,75	GLT	1	0,69	0,92
\$SFTN62002	Blechbeh. 1240mm Lang (Kromag)	1,24	0,84	0,70	GLT	1	0,73	1,04
\$SFTN62005	Falt Gitterbox	1,20	0,80	0,70	GLT	1	0,67	0,96
\$SFTN64004	GI-BOX (2) 1.6m Hoch	1,20	0,80	1,60	GLT	1	1,54	0,96
\$T75R07	LT Heckklappe	1,60	1,20	1,40	SLT	1,5	2,69	1,92
\$T75R08	LT Tür links	2,40	1,80	1,45	SLT	1,5	6,26	4,32
\$T75R09	LT Tür rechts	2,40	1,80	0,15	SLT	1,5	0,63	4,32
\$VDA4115	R-KLT Behälter LF VDA4115 sw	0,40	0,30	0,15	KLT	0,05	0,02	0,12

Tabelle 41 (2. Forts.): Behälterarten (eigene Darstellung)

\$VDA4147	VDA-Kleinladungsträger	0,40	0,30	0,15	KLT	0,05	0,02	0,12
\$VDA4280	KLT-Behälter VDA4280	0,40	0,30	0,28	KLT	0,05	0,03	0,12
\$VDA4314	KLT-Behälter VDA4314 bl	0,40	0,30	0,15	KLT	0,05	0,02	0,12
\$VDA4328	VDA-Kleinladungsträger	0,40	0,30	0,28	KLT	0,05	0,03	0,12
\$VDA6147	VDA-Kleinladungsträger 6147	0,60	0,40	0,15	KLT	0,05	0,04	0,24
\$VDA6147RO	VDA-Kleinladungsträger 6147 ro	0,60	0,40	0,15	KLT	0,05	0,04	0,24
\$VDA6280	R-KLT Leitfähig VDA6280	0,60	0,40	0,28	KLT	0,05	0,07	0,24
\$VDA6414	VDA Kleinladungsträger	0,60	0,40	0,15	KLT	0,05	0,04	0,24
\$VDA6428	KLT-Behälter VDA6428 bl	0,60	0,40	0,28	KLT	0,05	0,07	0,24
\$VW111820BL	Stahlbehälter 111820 blau	1,20	1,00	0,76	GLT	1	0,91	1,20
\$VW111820GN	Stahlbehälter 111820 grün	1,20	1,00	0,76	GLT	1	0,91	1,20
\$VW111822GN	Stahlbehälter 111822 grün	0,59	0,40	0,28	GLT	1	0,07	0,23
\$VW111822GR	Stahlbehälter 111822 grau	1,20	1,00	0,52	GLT	1	0,62	1,20

Tabelle 41 (3. Forts): Behälterarten (eigene Darstellung)

Tätigkeit Auftrag fertigmelden:

Kunde	Behälterkategorie	Anzahl Behälter	Zeit [min]	Zeit/Behälter [s]
A	GLT	16	55	206
B	GLT	35	40	69
C	GLT	34	65	115
D	GLT	67	50	45
E	GLT	6	9	90
Mittelwert				105

Tabelle 42: Zeiterfassung Auftrag fertigmelden für GLT & SLT; SLT benötigen die gleichen Arbeitsschritte und wurden daher nicht gesondert zeitlich erfasst (eigene Darstellung)

Kunde	Behälterkategorie	Anzahl Behälter	Zeit [min]	Zeit/Behälter [s]
A	KLT	55	75	82
B	KLT	36	45	75
Mittelwert				78

Tabelle 43: Zeiterfassung Auftrag fertigmelden für KLT (eigene Darstellung)

Tätigkeit LFS erstellen:

Kunde	Behälterkategorie	Anzahl Behälter	Zeit [min]	Zeit/Behälter [s]
A	GLT	43	40	56
B	GLT	16	25	94
C	GLT	35	20	34
Mittelwert				61

Tabelle 44: Zeiterfassung LFS erstellen für GLT & SLT; SLT benötigen die gleichen Arbeitsschritte und wurden daher nicht gesondert zeitlich erfasst (eigene Darstellung)

Kunde	Behälterkategorie	Anzahl Behälter	Zeit [min]	Zeit/Behälter [s]
A	KLT	55	6	7
B	KLT	36	7	12
Mittelwert				9

Tabelle 45: Zeiterfassung LFS erstellen für KLT (eigene Darstellung)

Anhang 2: Teilprozesskosten

Nr.	Logistik		Personalkosten		Staplerkosten		Hallenkosten		EDV-Kosten		sonstige Kosten	
	Gesamt		Anteil	Kosten	Anteil	Kosten	Anteil	Kosten	Anteil	Kosten	Anteil	Kosten
S0030	€ 79,59			€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00
30	€ 79,59			€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00
S0060	€ 79,59			€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00
S0100	€ 69.841,16			€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00
100	€ 52.947,03			€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00
100	€ 9.594,10			€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00
100	€ 7.300,03			€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00
S0120	€ 23.994,90			€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00
120	€ 23.994,90			€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00
S0160	€ 29.747,32			€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00
160	€ 23.693,96			€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00
160	€ 3.150,00			€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00
160	€ 2.903,36			€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00
S0170	€ 11,19			€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00
170	€ 11,19			€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00
S0180	€ 81.566,18			€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00
180	€ 81.566,18			€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00
S0190	€ 9.699,42			€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00
190	€ 683,42			€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00
190	€ 3.542,88			€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00
190	€ 2.314,31			€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00
190	€ 460,55			€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00
190	€ 373,91			€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00
190	€ 264,38			€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00
190	€ 1.059,97			€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00
S0200	€ 190.933,67	1		€ 190.933,67		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00
S0210	€ 7.414,67			€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00

Tabelle 46: Kostenzuordnung der Kostenstelle Logistik auf die Ressourcen; EDV-Kosten ohne EDV-Umlage (eigene Darstellung)

210	€ 7.414,67		€ 0,00	0,8	€ 5.931,74	0,05	€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00
S0250	€ 7.414,67		€ 0,00	0,8	€ 5.931,74	0,05	€ 0,00		€ 370,73	0,15	€ 1.112,20		€ 0,00		€ 0,00
S0267	€ 3,33		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00
330	€ 3,33		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00
S0300	€ 3,33		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00	1	€ 0,00		€ 3,33
620	€ 1.602,95		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00
390	€ 1.602,95		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00	1	€ 1.602,95		€ 0,00		€ 0,00
620	€ 12.140,49		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00
395	€ 12.140,49		€ 0,00	0,74	€ 8.983,96		€ 0,00		€ 0,00	0,26	€ 3.156,53		€ 0,00		€ 0,00
620	€ 93,38		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00
400	€ 93,38		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00	1	€ 0,00		€ 93,38
620	€ 11.765,62		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00
420	€ 1.719,59		€ 0,00		€ 0,00	1	€ 0,00		€ 1.719,59		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00
420	€ 10.046,03		€ 0,00		€ 0,00	1	€ 0,00		€ 10.046,03		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00
620	€ 128.173,00		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00
440	€ 103.461,52		€ 0,00		€ 0,00	1	€ 0,00		€ 103.461,52		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00
440	€ 24.711,48		€ 0,00		€ 0,00	1	€ 0,00		€ 24.711,48		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00
620	€ 38,70		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00
500	€ 38,70		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00	1	€ 0,00		€ 38,70
620	€ 5.805,50		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00
510	€ 5.805,50		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00	1	€ 5.805,50		€ 0,00		€ 0,00
620	€ 1.898,20		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00
530	€ 173,40		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00	1	€ 173,40
530	€ 467,53	1	€ 467,53		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00
530	€ 1.257,27	1	€ 1.257,27		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00
620	€ 21,37		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00
540	€ 21,37	1	€ 21,37		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00
620	€ 1.171,72		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00
560	€ 1.171,72		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00	1	€ 1.171,72		€ 0,00		€ 0,00

Tabelle 46 (1. Forts.): Kostenzuordnung der Kostenstelle Logistik auf die Ressourcen; EDV-Kosten ohne EDV-Umlage (eigene Darstellung)

620	€ 295,04		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00
580	€ 182,55		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00	1	€ 182,55		€ 0,00		€ 0,00
580	€ 112,49		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00	1	€ 112,49		€ 0,00		€ 0,00
620	€ 471,03		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00
590	€ 461,87		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00	1	€ 461,87		€ 0,00
590	€ 9,16		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00	1	€ 9,16		€ 0,00
620	€ 12.348,46		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00
600	€ 194,00		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00	1	€ 194,00		€ 0,00
600	€ 5.127,55	1	€ 5.127,55		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00
600	€ 52,00	1	€ 52,00		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00
600	€ 6.974,40		€ 0,00	1	€ 6.974,40		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00
600	€ 0,51		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00	1	€ 0,51		€ 0,00
620	-€ 11,64		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00	1	-€ 11,64		€ 0,00
610	-€ 11,65		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00
610	€ 0,01		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00
S0620	€ 175.813,82		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00
S0700	€ 374.165,49		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00
800	€ 23.885,33		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00
800	€ 6.505,55		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00
800	€ 1.154,36		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00
800	€ 8.391,93		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00
800	€ 9.579,32		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00
800	€ 188,55		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00
800	€ 5.449,82		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00
800	€ 1.063,68		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00
U0800	€ 56.218,54		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00	1	€ 56.218,54		€ 0,00
S0800	€ 430.384,03		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00		€ 0,00
Ressourcen Summe			€ 197.859,39		€ 21.890,10		€ 140.309,35		€ 13.143,94		€ 57.181,25		

Tabelle 46 (2. Forts.): Kostenzuordnung der Kostenstelle Logistik auf die Ressourcen; EDV-Kosten ohne EDV-Umlage (eigene Darstellung)

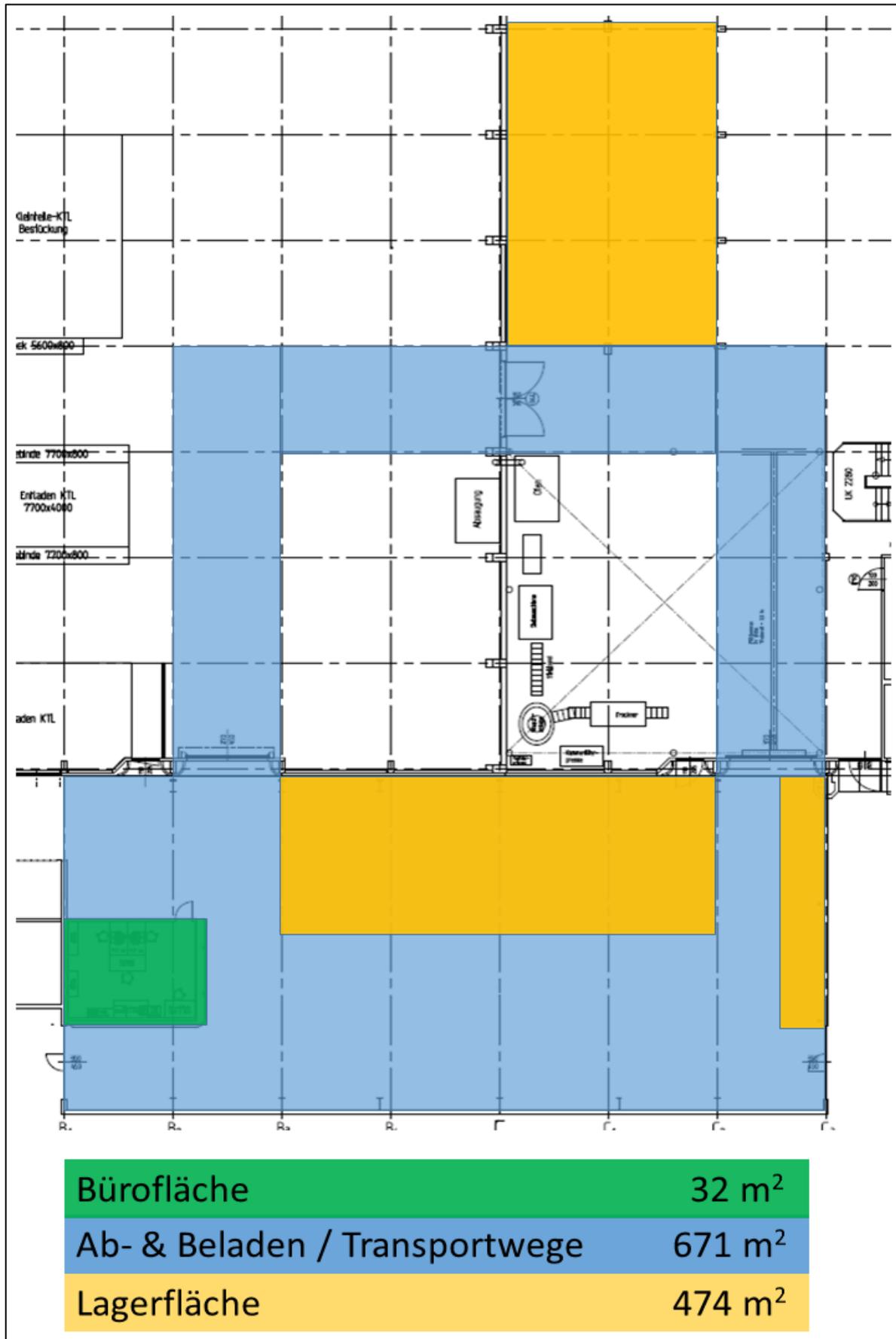


Abbildung 35: Hallenplan (eigene Darstellung)

32 m ² Bürofläche		MA Kapazitätsverbrauch		Kapazitäts- verbrauch [m ²]
lfd. Nr.	Teilprozessbezeichnung	in %	in Stunden	
1	Wareneingang erfassen	22,54 %	1.690	7,21
3	FA & WB anbringen	18,31 %	1.373	5,86
5	Fertigmelden	22,85 %	1.714	7,31
6	LFS erstellen	9,64%	723	3,08
7	Abteilung leiten	26,66 %	2.000	8,53
Summe		100,00 %	7.500	32,00

Tabelle 47: Verteilung der Bürofläche (eigene Darstellung)