

Masterarbeit

**Logistikorientierte Aufbauorganisation
und das daraus abgeleitete
Informationsmanagement in einem
automatisierten Distributionszentrum**

eingereicht an der

Montanuniversität Leoben

erstellt am

Lehrstuhl Industrielogistik

Vorgelegt von:

Florian Zavrl, BSc
0535164

Betreuer/Gutachter:

Univ.-Prof. Mag.et Dr.rer.soc.oec. Helmut Zsifkovits

Leoben, 20.09.2010

Eidesstattliche Erklärung

Ich erkläre an Eides statt, dass ich diese Arbeit selbständig verfasst, andere als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel nicht benutzt und mich auch sonst keiner unerlaubten Hilfsmittel bedient habe.

Florian Zavrl

Wundschuh, 20.09.2010

Danksagung

Während der Erstellung der vorliegenden Arbeit wurde ich von unzähligen Menschen und Institutionen begleitet und unterstützt. Aus diesem Grund möchte ich die folgenden Zeilen dazu nutzen, um mich bei all diesen recht herzlich zu bedanken.

Seitens der Universität gilt mein Dank insbesondere Herrn Prof. Helmut Zsifkovits, der nicht nur die formelle Betreuung für diese Arbeit übernahm, sondern dessen Unterstützung bei der Erstellung dieser Arbeit auch entscheidend zum vorliegenden Ergebnis beitrug.

Bei der Firma KNAPP Systemintegration möchte ich meinen Dank an alle an dieser Arbeit beteiligten Personen richten. Da eine Auflistung aller Gesprächspartner und involvierten Personen den Umfang dieser Danksagung sprengen würde, beschränke ich mich auf die namentliche Nennung der drei Hauptansprechpartner. Allen voran möchte ich mich bei DI Stephan Maurer für seine Unterstützung bedanken. Er unterstützte mich in jeder einzelnen Phase dieser Arbeit mit vollen Kräften und war somit in einem erheblichen Maß für den reibungslosen Erstellungsprozess dieser Abhandlung verantwortlich. Ohne seinen Einsatz und die dadurch perfekte Organisation der Abläufe seitens der KNAPP Systemintegration wäre diese Arbeit nicht in dieser Form möglich gewesen. In diesem Zusammenhang bedanke ich mich auch bei allen beteiligten Distributionszentrenbetreibern für ihre Hilfe in Form der von ihnen zur Verfügung gestellten Informationen. Sie haben entscheidend zum Ergebnis beigetragen und die Arbeit inhaltlich aufgewertet. Des Weiteren gilt mein Dank auch DI Heinz Kammerlander, der für die Ausschreibung dieses Themas, die diesbezügliche Kontaktaufnahme und meine Beauftragung verantwortlich war sowie Mario Berger, der mich im Rahmen der Erstellung des praktischen Teils dieser Arbeit unterstützte.

Schließlich möchte ich mich auch noch bei meinem engsten privaten Umfeld für die langjährige Unterstützung während des gesamten Studiums bedanken. Neben der finanziellen Unterstützung gilt es meinen Eltern auch für alle anderen Formen des Beistands sowie ihr stetes Vertrauen in mich zu danken. Nur dadurch war es mir möglich, mich voll und ganz auf mein Studium zu konzentrieren. Ein ganz besonderer Dank gebührt auch meiner Freundin, die mir über die ganze Zeit hinweg den nötigen Rückhalt geboten und auch die nötige Unterstützung zukommen lassen hat, um nicht nur mein Studium, sondern diesen gesamten Lebensabschnitt auf diese erfolgreiche Weise absolvieren zu können.

Kurzfassung

Automatisierte Distributionszentren sind komplexe logistische Systeme, deren erfolgreicher Betrieb gewisse Voraussetzungen erfordert. Basierend auf der entsprechenden technischen Lösung hat der Betreiber unter anderem eine adäquate Personalstruktur bereitzustellen, um alle für den Betrieb erforderlichen Positionen zu besetzen. Diese benötigen wiederum Zugriff auf entsprechende Informationen aus dem technischen System, die bestmöglich auf den Informationsbedarf eines jeden abgestimmt zur Verfügung gestellt werden sollen.

Da bisher weder das personelle Rollenbild eines Verteilzentrums, noch der betreiberseitige Informationsbedarf zum Führen einer solchen Anlage spezifiziert wurden, ist es das zentrale Ziel dieser Arbeit, diese für den erfolgreichen Betrieb erforderlichen Voraussetzungen zu analysieren und zu spezifizieren.

Nach einer Einführung in das Thema der Distributionszentren mit einer Betrachtung der einzelnen Bereiche und Prozesse, soll die Struktur der für das einwandfreie Funktionieren einer solchen Anlage erforderlichen Personalwirtschaft umfangreich untersucht und beschrieben werden. Mithilfe dieser Rollen-Identifikation und der Analyse des jeweiligen Aufgabenbereichs soll dann ein grundsätzliches „Rollenmodell“ für Verteilzentren entwickelt werden, welches alle in einem typischen Distributionszentrum vorhandenen Rollen sowie das Anforderungsprofil an die jeweiligen Rollen-Inhaber enthält.

Auf diesem Modell basierend soll weiters der Informationsbedarf des jeweiligen Mitarbeiters ermittelt werden, der neben den Qualifikationen der Person die wichtigste Voraussetzung für die Erfüllung der im Rollenmodell ermittelten Aufgaben darstellt. Durch die Betrachtung aller identifizierten Rollen soll so schließlich der vollständige betreiberseitige Informationsbedarf zum Führen eines Verteilzentrums erarbeitet und dargestellt werden.

Als Abschluss dieser Arbeit sollen für ein spezifisches Projekt einige der gewonnenen Erkenntnisse beispielhaft umgesetzt werden, um so einen Einblick in die Anwendbarkeit des entwickelten Modells zu geben.

Abstract

Automated distribution centers are complex logistic systems. To run them successfully, many requirements have to be met. Based on the technical solution, the operator for example has to provide an adequate personnel structure to ensure that all essential positions are manned. To perform their individual tasks, all these employees need to draw information from the technical framework, which should be provided to the individual information demand as well adapted as possible.

Since there are no detailed specifications regarding the model of the personnel structure of a distribution center or the operator's demand of information to run such logistics systems, the main objectives of this thesis are to analyze and to specify these essential prerequisites, necessary to ensure the successful management of a distribution center.

A general introduction about distribution centers, including a description of several major units, functions and activities, is followed by an extensive analysis and the specification of the required personnel management for the successful operation of a distribution center. The knowledge of this role-identification and the analysis of several task areas will lead to a general "role model" for distribution centers, which implies all roles of a typical distribution center as well as the requirement profiles for these positions.

Based on this model, the individual information needs of the identified roles will be elaborated on in the next step. The satisfaction of these needs is, besides the employee's qualification, the main critical precondition for the fulfilment of all requirements identified in the role model. By considering all roles of the model it will be possible to compile and specify the operator's total information demand required to manage a distribution center in a proper way.

Finally some of the thesis' outcomes and findings will be implemented exemplarily for a specific project, to demonstrate the applicability of the developed model.

Inhaltsverzeichnis

Eidesstattliche Erklärung	I
Danksagung	II
Kurzfassung	III
Abstract	IV
Inhaltsverzeichnis	V
Abbildungsverzeichnis	VI
Abkürzungsverzeichnis	VII
1 Einleitung	1
2 Distributionslogistik und das Distributionszentrum	3
2.1 Distributionslogistik.....	3
2.2 Distributionszentrum – Definition und Funktionen.....	9
2.3 Prozesse in einem Distributionszentrum.....	14
2.3.1 Wareneingang	15
2.3.2 Lagerinterner Transport.....	17
2.3.3 Lagerung	18
2.3.4 Kommissionieren	18
2.3.5 Auftragszusammenführung, Verpackung und Kontrolle.....	22
2.3.6 Warenausgang	23
2.3.7 Value Added Services	23
2.3.8 Cross Docking	23
2.3.9 Hilfs- und Nebenprozesse	24
3 Aufbauorganisation in Distributionszentren	26
3.1 Einführung in das Thema Aufbauorganisation	26
3.1.1 Definition und Strukturmerkmale.....	26
3.1.2 Aufgabenanalyse und Aufgabensynthese	29
3.1.3 Organisationsformen.....	33
3.1.4 Leitungsspanne und Leitungstiefe	36
3.2 Aufbauorganisation automatisierter Distributionszentren	38
3.2.1 Daten- und Informationsbeschaffung.....	38
3.2.2 Aufbauorganisation eines Distributionszentrums	42
4 Anforderungsprofile und Informationsbedarfe	51
4.1 Anforderungsprofile in einem Distributionszentrum	51
4.1.1 Analyse der Anforderungsprofile.....	51
4.1.2 Exkurs: Lehrberuf Lagerlogistik	56
4.2 Informationsbedarf in einem Distributionszentrum.....	58
5 Erstellung eines rollenbezogenen Übersichtsdialoges	67
Conclusio	72
Literaturverzeichnis	75
Anhang	79

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Einordnung der Distributionslogistik.....	3
Abbildung 2: Elemente der Distributionslogistik.....	4
Abbildung 3: Beispiele möglicher Distributionsstrukturen.....	6
Abbildung 4: Überblick über gängige Lagergliederungen.....	10
Abbildung 5: Arten von Kommissioniersystemen.....	21
Abbildung 6: Zusammenwirken von Aufgabenanalyse und Aufgabensynthese.....	29
Abbildung 7: Unterschiede zwischen funktionaler und divisionaler Organisationsstruktur.....	32
Abbildung 8: Einlinienorganisation.....	34
Abbildung 9: Mehrlinienorganisation.....	35
Abbildung 10: Stab und Linie im Entscheidungsprozess.....	36
Abbildung 11: Stab-Linien-Organisation.....	36
Abbildung 12: Leitungsspanne und Leitungstiefe.....	37
Abbildung 13: Aufbauorganisation eines Distributionszentrums mit Abkürzungsverzeichnis.....	49
Abbildung 14: Arbeitsdialog eines operativen Mitarbeiters in der Bildung von Lagereinheiten.....	59
Abbildung 15: Arbeitsdialog eines Gruppenleiters in der Bildung von Lagereinheiten.....	60
Abbildung 16: Dialog eines Bereichsleiters im Bereich Bildung von Lagereinheiten.....	61
Abbildung 17: Dialog eines Bereichsmanagers zur Bestandsüberwachung.....	63
Abbildung 18: Entwurf der grafischen Übersicht eines Bereichs.....	68
Abbildung 19: Screenshot des erstellten Überwachungsscreens.....	70

Abkürzungsverzeichnis

bzw.	beziehungsweise
d.h.	das heißt
etc.	et cetera
RF	radio frequency
SQL	Structured Query Language
u.a.	und andere
u.v.m.	und vieles mehr
VDI	Verein Deutscher Ingenieure
vgl.	vergleiche
z.B.	zum Beispiel

1 Einleitung

Durch fortschreitende Globalisierung und wachsenden Wettbewerb in fast allen Branchen der Wirtschaft sowie durch die zunehmende Bedeutung des Internets im Zusammenhang mit dem Handel und dem Umschlag von Waren, erfahren neben der eigentlichen Produktqualität und dem Preis auch andere Kriterien in der Leistungserbringung eine immer größere Bedeutung. Eines dieser Kriterien stellt der von einem Unternehmen erbrachte Lieferservice dar. Dieser besteht aus den vier Leistungskomponenten *Lieferbereitschaft*, *Lieferzeit*, *Liefertreue* und *Lieferflexibilität* und ist eng mit den Faktoren *Zeit* und *Schnelligkeit* verbunden.¹ Vor allem in gesättigten Märkten mit austauschbaren Gütern kann dieser Service eine kaufentscheidende Größe darstellen.

Im Bewusstsein dieser Entwicklung versuchen Unternehmen vermehrt ihre Distributionsprozesse zu optimieren, um so eine möglichst „anforderungsgerechte Versorgung des Kunden oder des Marktes [...] unter der Berücksichtigung der geforderten Lieferzeit, Lieferflexibilität und Liefertreue“² zu ermöglichen. Eine der dazu zur Verfügung stehenden Optimierungsmöglichkeiten stellen Distributionszentren dar. Mithilfe dieser speziellen Art von Logistikzentren, die durch das Vorhandensein von Lagerprozessen und das Fehlen einer direkt vorgeschalteten Produktion gekennzeichnet ist,³ können Güterströme an einem Ort zusammengeführt, vorübergehend gelagert, für Aufträge kommissioniert, verpackt, kontrolliert und kundenspezifisch versandt werden⁴. Dieses Bündeln, Puffern und Koordinieren der Warenströme ermöglicht jene zeitliche und räumliche Entkopplung des Warenflusses zwischen der Produktionsstätte und dem Kunden, die zur Erzielung des vom Markt geforderten Lieferservices benötigt wird. Diesen Forderungen folgend, ermöglichen automatisierte Distributionszentren unter anderem kurze, an vorgegebene Zeitfenster angepasste Lieferzeiten, auftragspezifisch zusammengestellte Komplettendungen mit Gütern verschiedenster Produzenten, die Übernahme von zusätzlichen Dienstleistungen für die Abnehmer sowie korrekte EDV-basierte Bestandsführungen als Basis für Warenverfügbarkeitsangaben in Online-Shops.⁵

Um diese beschriebenen Eigenschaften und Funktionalitäten kontinuierlich in geforderter Quantität und Qualität abrufen und damit die Kundenanforderungen stets erfüllen zu können, bedarf es eines entsprechenden technischen Aufbaus sowie eines adäquaten Betriebs

¹ Vgl. Arnold (2002), S. D3-8

² Burckhardt (2001), S. 311

³ Vgl. Holzmüller (2010), S. 374 f.

⁴ Vgl. Burckhardt (2001), S. 312

⁵ In Anlehnung an Vahrenkamp (2005), S. 100

dieser logistischen Einrichtungen. Automatisierte Distributionszentren sind komplexe logistische Systeme, die durch die Kombination aus einem technisch-organisatorischen System sowie dem zum Betrieb erforderlichen operativen und administrativen Personal zu einem vollständigen Arbeitssystem werden.⁶ Während die technische Komponente von der Planung über die Errichtung bis hin zur Inbetriebnahme von diversen Logistiksystemanbietern, wie der Firma KNAPP, schon vielfach erprobt ist und weitgehend problemfrei erfolgt, stellt der erfolgreiche Betrieb automatisierter Distributionszentren unmittelbar nach der Inbetriebnahme häufig ein Problem dar. Eine weit verbreitete Ursache hierfür ist die Tatsache, dass von Betreibern, die oftmals zuvor noch keine Erfahrungen mit automatisierten Distributionszentren sammeln konnten und somit nicht über das nötige Know-how verfügen, nicht die zum Betrieb erforderliche Personalstruktur zur Verfügung gestellt wird.

Aufgrund dieser Gegebenheit sollen im Rahmen dieser Abhandlung in Zusammenarbeit mit der Firma KNAPP Systemintegration (im weiteren Verlauf dieser Arbeit nur noch als Firma KNAPP bezeichnet) folgende Fragen beantwortet werden:

Wie sieht ein grundsätzliches „Rollenmodell“, also die Aufbauorganisation für ein Distributionszentrum aus, welches alle in einem typischen Verteilzentrum vorhandenen Rollen sowie das Anforderungsprofil an die jeweiligen Rolleninhaber enthält?

Wie sieht der durch die Analyse des Informationsbedarfs der einzelnen im Modell identifizierten Rollen erkennbare vollständige betreiberseitige Informationsbedarf zum Führen eines Distributionszentrums aus?

Durch die Beantwortung der ersten Fragestellung soll ein Modell erstellt werden, mit dessen Hilfe die Firma KNAPP zukünftigen Betreibern neuer Verteilzentren die erforderlichen Personalstrukturen aufzeigen und diesen somit zum erfolgreichen Betrieb ihrer Anlagen verhelfen soll. Weiters soll mithilfe dieses Modells im Rahmen der zweiten Forschungsfrage der jeweilige Informationsbedarf der einzelnen Rollen ermittelt werden, um so eine Anpassung der Informationsbereitstellung an die individuellen Bedürfnisse der jeweiligen Mitarbeiter vornehmen zu können. Abschließend sollen einige der gewonnenen Erkenntnisse dieser Arbeit für ein spezifisches Projekt beispielhaft umgesetzt werden, um so mithilfe rollenbezogener Dialoge einen ersten Einblick in die Anwendbarkeit des entwickelten Modells zu geben.

Alle personenbezogenen Bezeichnungen im Rahmen der vorliegenden Arbeit gelten für Personen beider Geschlechter.

⁶ Vgl. Arnold (2008), S. 381

2 Distributionslogistik und das Distributionszentrum

Zu Beginn dieser Arbeit erfolgt eine Einführung in das Thema der Distributionslogistik, welche jenen Teilbereich der Logistik darstellt, in dem Distributionszentren angesiedelt sind. Nach dieser Betrachtung des logistischen Umfeldes erfolgt im Anschluss eine umfangreiche Analyse und Beschreibung von Distributionszentren sowie deren Aufgaben und Prozesse.

2.1 Distributionslogistik

„Die Distributionslogistik ist ein Teil der Unternehmenslogistik [...] und umfasst den Waren- und Materialfluss sowie den zugehörigen Informationsfluss vom Ende der Produktion [...] über das Distributionslager bis zum Kunden, stellt also die räumliche und zeitliche Überbrückung zwischen Produktion und Kunden dar.“⁷ Diese Positionierung der Distributionslogistik in der Logistikkette von der Beschaffungsquelle bis hin zum Endverbraucher verdeutlicht die folgende Abbildung 1:

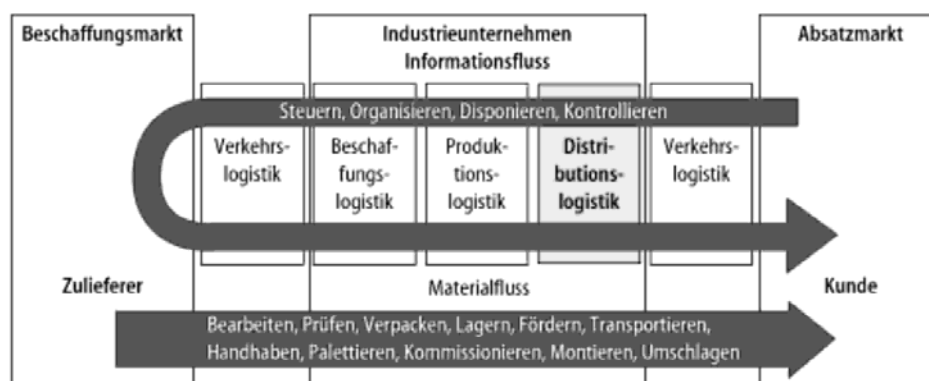


Abbildung 1: Einordnung der Distributionslogistik⁸

Die Distributionslogistik ist also, wie die Beschaffungslogistik, ein marktverbundenes Logistiksystem und umfasst alle Aktivitäten, die im Zusammenhang mit der Belieferung des Kunden mit Fertigfabrikaten und Handelswaren stehen.⁹ Durch den dabei entstehenden Kontakt mit dem Absatzmarkt wird sie vom Kunden direkt wahrgenommen und trägt damit in Form der Serviceleistungen entscheidend zum Image eines Unternehmens bei.¹⁰ Aus diesem Grund stellt die moderne Distributionslogistik mehr als eine reine Warenverteilung dar und wird

⁷ Martin (2009), S. 6

⁸ Arnold (2008), S. 405

⁹ Vgl. Pfohl (2010), S. 198

¹⁰ Vgl. Fortmann (2007), S. 131

heute als aktives Wertschöpfungsmanagement verstanden, wofür Unternehmen spezielle Strategien entwickeln, um so ein optimales Verhältnis zwischen dem Lieferservice und den Lieferkosten gewährleisten zu können.¹¹ Die zur Strategiebildung herangezogene Gestaltung der Distributionsstruktur wird später in diesem Kapitel erläutert.

Zuvor erfolgt eine kurze Betrachtung der drei in Abbildung 2 ersichtlichen Elemente der Distributionslogistik *Auftragsabwicklung*, *Lagerhaltung* und *Transport*. Die primären Aufgaben der Auftragsabwicklung sind die Aufnahme, Aufbereitung, Umsetzung, Weitergabe und Dokumentation der Auftragsdaten. Weiters umfasst sie die Kommunikation und Information der Kunden und aller internen, mit der Auftragsabwicklung befassten Funktionsbereiche sowie die Sicherstellung des dem Materialfluss vorausgehenden, begleitenden und nachfolgenden Informationsflusses. Die Lagerhaltung, welche im weiteren Verlauf dieser Arbeit den zentralen Themenbereich darstellen wird, umfasst im Groben die Tätigkeiten Warenvereinnahmung, Einlagerung, Bereithaltung und Auslagerung sowie den Umschlag, die Kommissionierung, die Verpackung und die Bereitstellung der Waren. Die Aufgabe des dritten und letzten Bereichs, des Transports, liegt hauptsächlich im Raumausgleich der Güter innerhalb des Logistiksystems.¹²

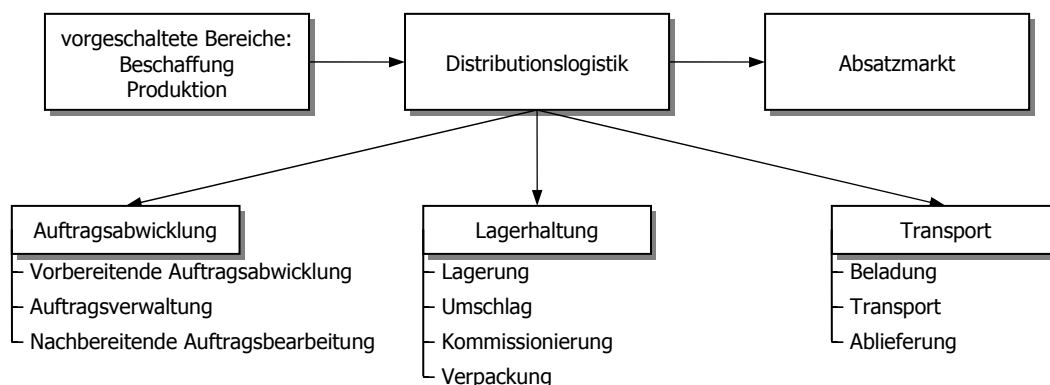


Abbildung 2: Elemente der Distributionslogistik¹³

Das Ziel der Distributionslogistik ist durch die Planung, Gestaltung, Steuerung und Kontrolle des Material- und Informationsflusses eine möglichst schnelle, termingerechte und zuverlässige Bereitstellung der vom Kunden geordneten Waren zu möglichst geringen Kosten gewährleisten zu können.¹⁴ Im Rahmen dieser Versorgung der Kunden mit den bestellten Produkten werden die Objekte der Distributionslogistik im Normalfall nicht verändert. Ausnahmen stellen hier jedoch die vermehrt von Kunden geforderten beziehungsweise von Logistik-

¹¹ Vgl. Kummer (2009), S. 322

¹² Vgl. Arnold (2008), S. 406 ff.

¹³ Vgl. Arnold (2008), S. 406

¹⁴ Vgl. Lasch (2010), S. 125; Martin (2009), S. 7

dienstleitern angebotenen Zusatzleistungen, den so genannten Value Added Services, dar, mit deren Hilfe Produkte an individuelle Kundenbedürfnisse angepasst werden können.¹⁵ Speziell in Distributionszentren anzutreffende Value Added Services werden im weiteren Verlauf dieser Arbeit noch vorgestellt.

Wie bereits erwähnt, stellt die Distributionsstruktur, also die Aufbaustruktur des Warenverteilensystems¹⁶, einen zentralen Bestandteil der Strategiebildung in der Distribution dar. „Die Distributionsstruktur umfasst die Überlegung, aus wie vielen und welchen Lagerstufen (vertikale Distributionsstruktur) ein Warenverteilensystem zusammengesetzt wird, und wie viele Läger auf den jeweiligen Stufen eingerichtet (horizontale Distributionsstruktur) werden sowie welchen Absatzgebieten die einzelnen Läger zugeordnet sind.“¹⁷

In der vertikalen Distributionsstruktur wird dabei zwischen den folgenden vier Lagertypen unterschieden:

Werkslager sind räumlich unmittelbar den Produktionsstandorten zugeordnet, führen meist nur das vor Ort in der Produktion hergestellte Sortiment und dienen vorwiegend dem Mengenausgleich zwischen der Produktion und dem Transport.¹⁸

Zentrallager beinhalten alle das Vertriebsprogramm ausmachenden Güter, also zumeist das gesamte Sortiment des Herstellers, welches unter Umständen durch Fremdprodukte ergänzt wird. Die Hauptaufgabe von Zentrallagern besteht in der Vorbehaltung des gesamten Vertriebsprogramms und der Belieferung der nachfolgenden Lagerstufen beziehungsweise Abnehmer.¹⁹

Regionallager dienen einerseits der regionalen Präsenz und andererseits als weiterer Puffer zwischen der Produktion und dem Absatzmarkt, um so eine Entlastung der vor- und nachgeordneten Stufen zu schaffen. Weiters ermöglichen sie kostengünstige Transporte größerer Mengen von der vorgelagerten Stufe bis nahe an den Kunden. Regionallager umfassen in der Regel nur Teile des Sortiments.²⁰

Auslieferungslager bilden die unterste Stufe dieser Lagerhierarchie und sind dezentral im Verkaufsgebiet angesiedelt um so eine schnellstmögliche Kundenbelieferung zu ermöglichen. Sie führen meist nicht das gesamte Sortiment, sondern nur das regional absatzstärkste Teil-

¹⁵ Vgl. Pfohl (2010), S. 198

¹⁶ Vgl. Arnold (2008), S. 420

¹⁷ Fortmann (2007), S. 137

¹⁸ Vgl. Arnold (2008), S. 421; Fortmann (2007), S. 137; Plümer (2003), S. 240

¹⁹ Vgl. Arnold (2008), S. 421 f.; Plümer (2003), S. 240

²⁰ Vgl. Fortmann (2007), S. 137; Plümer (2003), S. 240 f.

sortiment. Ihre Kernaufgabe liegt in der Kommissionierung der Güter entsprechend der bestellten Nachfragemengen und deren Bereitstellung zum Abtransport.²¹

Diese Lagerstufen können, wie Abbildung 3 veranschaulicht, zu verschiedenen Distributionsstrukturen kombiniert werden, wobei für jede vertikale Struktur beliebige horizontale Ausprägungen möglich sind. Wie in der Abbildung außerdem ersichtlich ist, können Kunden prinzipiell von allen Lagerstufen aus beliefert werden. Stehen jedoch Auslieferungslager zur Verfügung, so werden die Kunden in der Regel von diesen aus beliefert. Ausnahmen können hierbei größere Bestellungen darstellen, da diese Belieferungen oft von der nächst höheren Lagerstufe oder direkt von der Produktionsstätte erfolgen.²²

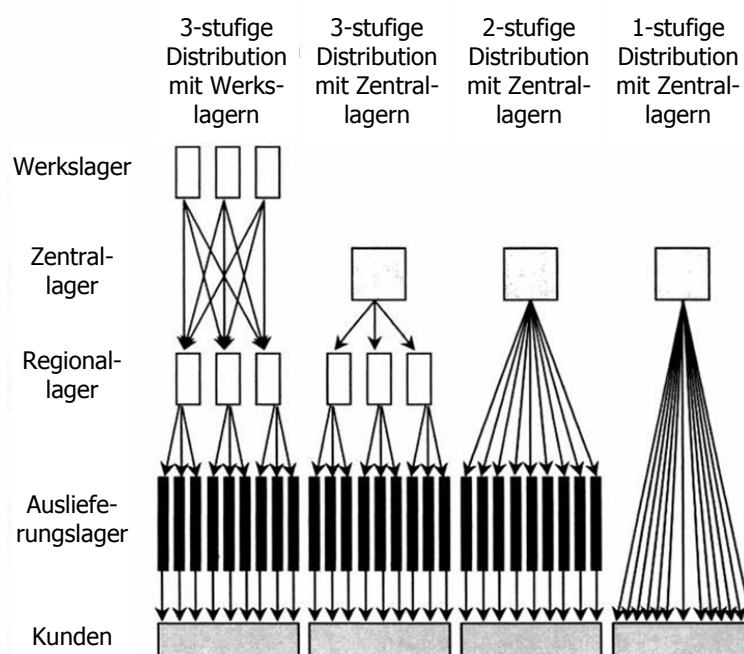


Abbildung 3: Beispiele möglicher Distributionsstrukturen²³

Zur Bestimmung der für ein Unternehmen individuell optimalen Distributionsstruktur aus all diesen möglichen Kombinationen müssen neben logistischen Anforderungen wie der Soll-Lieferzeit oder der Verfügbarkeit vor allem die Gesamtkosten berücksichtigt werden, die sich laut Kummer²⁴ im Wesentlichen aus den Größen *Kosten der Lagerung*, *Bestandskosten*, *Transportkosten zu den Lagern* und den *Auslieferungskosten von den Lagern zum Kunden* zusammensetzen.

²¹ Vgl. Arnold (2008), S. 422; Fortmann (2007), S. 137; Plümer (2003), S. 241

²² Vgl. Arnold (2008), S. 422

²³ Vgl. Fortmann (2007), S. 138

²⁴ Vgl. Kummer (2009), S. 325 f.

Im Folgenden werden diese vier Kostengrößen kurz beschrieben:

Kosten der Lagerung

Je größer die Anzahl der Lager eines Unternehmens, umso höher werden Kosten für Miete, Instandhaltung, Lagerhilfsmittel, Datenverwaltung, Handhabungskosten, etc.

Bestandskosten

Je größer die Anzahl der Lager eines Unternehmens, umso höher werden die Bestände und die damit verbundenen Bestandskosten.

Transportkosten zu den Lagern

Je größer die Anzahl der Lager eines Unternehmens, umso mehr Transporte zu und vor allem auch zwischen den Lagern fallen an.

Auslieferungskosten von den Lagern zum Kunden

Je mehrstufiger und horizontal ausgeprägter die Lagerstruktur, umso geringer werden die Auslieferungskosten.²⁵

Abhängig von der Ausprägung dieser Kostengrößen, den Anforderungen an den Lieferservice sowie den vorliegenden Produktcharakteristika ergeben sich für jedes Unternehmen individuelle optimale Distributionsstrukturen. Ungeachtet der Tatsache, dass diese Strukturen stark variieren, lässt sich in den letzten Jahren ein allgemeiner Trend weg von mehrstufigen Warenverteilstrukturen hin zu zentralisierter Lagerhaltung ausmachen.²⁶

Dieser Entwicklung liegen verschiedene Ursachen zugrunde, wie zum Beispiel die kontinuierliche Verbesserung des Logistikangebotes im Speditionswesen. Während in der Vergangenheit noch die Ansicht herrschte, Kundennähe und einen hohen Lieferservicegrad nur durch regionale oder gar lokale Präsenz in einer mehrstufigen Distributionsstruktur erreichen zu können, lassen sich heute auch schon mit einer einstufigen Distribution 24-Stunden Lieferungen innerhalb großer Teile Europas realisieren.²⁷ Weitere Gründe für den Trend in Richtung Zentralisierung sind, dass durch die Vorhaltung von Sicherheitsbeständen in vielen Auslieferungslagern der Gesamtbestand und daraus folgend die Bestandskosten über alle Lager hoch sind²⁸ sowie, dass bei einer geringeren vertikalen und horizontalen Tiefe der Distributionsstruktur eine bessere Übersicht über den Gesamtbestand vorliegt. Andere häufig genann-

²⁵ Vgl. Kummer (2009), S. 325 f.

²⁶ Vgl. Arnold (2008), S. 412 f.; Plümer (2003), S. 242

²⁷ Vgl. Kummer (2009), S. 325

²⁸ Vgl. Plümer (2003), S. 242

te Effekte, wie zum Beispiel der durch Zentralisierung erzielbare Größendegressionseffekt im Lagerbereich können hier nicht als Vorteil bewertet werden, da diesem die relativ höheren Transportkosten zum Kunden gegenüber stehen. Als Ansatz zur Lösung dieses Problems können jedoch Bündelungen und somit günstige Transporte der Warenströme von den Produktionsstätten zum Zentrallager sowie die Optimierung der kostenintensiven Transporte zu den Abnehmern genannt werden.²⁹

Einen weiteren Vorteil der Zusammenlegung mehrerer Regionallager zu einem Zentrallager stellt der Ausgleich von Nachfrageschwankungen dar. Durch gegenläufige über- und unterdurchschnittliche regionale Nachfragen werden diese in Summe nivelliert und resultieren in einem gleichmäßigeren Abfluss der Güter. Darüber hinaus birgt der mit der Zentralisierung einhergehende Personalabbau aus betriebswirtschaftlicher Sicht weitere Rationalisierungspotentiale.³⁰

Der für die Betrachtung automatisierter Distributionszentren wichtigste Aspekt bei der Zentralisierung der Distributionsstruktur stellt jedoch das dabei erhöhte Mengenaufkommen dar. Dieser durch das Zusammenfassen der Einzelmengen der dezentralen Lager entstehende Betriebsgrößenvorteil bei Organisation und Betriebstechnik im Zentrallager ermöglicht den Einsatz aufwändiger Lager- und Kommissioniertechnik sowie der hierfür erforderlichen Informationsstrukturen³¹, welche die zentralen Elemente moderner Distributionszentren darstellen.

Ein typisches Beispiel für zentralisierte Distributionssysteme stellen jene für Pharmazeutika dar. In den Apotheken, im logistischen Sinn kundennahe dezentrale Lager, werden nur geringe Bestände der gängigsten Medikamente gelagert. Bei jeder Entnahme aus dem dezentralen Lager (dem Verkauf) wird dies an das Zentrallager gemeldet. Diese bestandsgesteuerte Disposition der gängigsten Artikel wird durch eine bedarfsgesteuerte Disposition aller anderen Artikel ergänzt. So werden diese bei Bedarf (der Kundennachfrage) beim Großhändler (dem Betreiber des Zentrallagers) bestellt und zusammen mit den Nachlieferungen der gängigen Artikel im Rahmen der mehrmaligen Belieferungen pro Tag geliefert und dem Kunden zur Verfügung gestellt.³²

Um solch komplexe Distributionssysteme, mit einer großen Anzahl verschiedener Produkte und strikten Forderungen hinsichtlich des Lieferservices erfolgreich betreiben zu können, bedarf es moderner Distributionszentren mit zumindest teilweise automatisierten Vorgängen.

²⁹ Vgl. Arnold (2008), S. 413

³⁰ Vgl. Plümer (2003), S. 242

³¹ Vgl. Arnold (2008), S. 413; Plümer (2003), S. 242

³² Vgl. Wollenberg (2004), S. 204 f.

Im folgenden Kapitel erfolgt eine Beschreibung dieser Logistiksysteme, deren Prozesse und Aufgaben.

2.2 Distributionszentrum – Definition und Funktionen

Bei der Bezeichnung der unterschiedlichen Ausprägungen von Logistikimmobilien in der Distribution gibt es unzählige Begriffe, deren Definitionen von Fall zu Fall oft stark variieren und welche in einigen Ausführungen auch synonym verwendet werden.³³ Die in dieser Arbeit als *Distributionszentrum* bezeichneten Immobilien stellen für den Autor somit einen Sammelbegriff für in der Literatur vorkommender Bezeichnungen wie Warenverteilzentrum, Logistikzentrum, Distributionslager, Güterverteilzentrum sowie in einigen Fällen auch Umschlagzentrum dar. Diese Zusammenfassung der unterschiedlichen Arten von Lagern und Zentren, die im logistischen Sinne auch Lager darstellen, zu einer gemeinsamen Bezeichnung mag in Anbetracht der Vielzahl an verschiedenen Typen unter Umständen zwar als unangemessen erscheinen, findet im Rahmen dieser Arbeit aber folgende Begründung:

Einerseits lässt eine umfangreiche Literaturrecherche erkennen, dass die Definitionen der einzelnen Typen stark voneinander abweichen, sodass für den Autor keine eindeutige Abgrenzung der betrachteten Logistikimmobilien möglich ist. So bekommt zum Beispiel ein Distributionszentrum von einem Autor exakt jene Attribute zugeschrieben, wie sie ein anderer einem Waren- oder Güterverteilzentrum attestiert. Auf der anderen Seite kann diese Sammelbezeichnung auch dahingehend begründet werden, dass die im Rahmen dieser Arbeit betrachteten, von der Firma KNAPP ausgerüsteten Logistikimmobilien sehr individuelle Ausprägungen aufweisen. Aufgrund der jeweiligen spezifischen Anforderungen der Errichter und Betreiber an die Anlagen, könnten diese auch bei einer theoretisch vorhandenen Abgrenzung der einzelnen Immobilientypen wohl kaum zur Gänze der einen oder anderen Art zugesprochen werden. Aus diesem Grund wird im Rahmen dieser Arbeit in weiterer Folge nur noch von *Distributionszentren* gesprochen. Eine Definition für diesen Sammelbegriff erfolgt im weiteren Verlauf dieses Kapitels. Zuvor werden jedoch Klassifizierungsmöglichkeiten für Lager sowie gängige Lageraufgaben erläutert.

Alle in dieser Abhandlung als *Distributionszentren* bezeichneten Logistikimmobilien stellen spezielle Unterarten eines Lagers dar. Die Bezeichnung *Lager* kann dabei als Oberbegriff für eine Vielzahl unterschiedlicher Lagertypen verstanden werden, die nach verschiedenen Gesichtspunkten gegliedert werden können. Einige gängige Gliederungen stellen die funktiona-

³³ Vgl. Schulte (2008), S. 241

le, jene nach Lagergut oder auch jene nach Lagerhilfsmitteln dar.³⁴ In der Abbildung 4 werden diese und andere Gliederungen dargestellt, wobei jedes individuelle Lager mehreren Lagerarten zugeordnet werden kann.³⁵

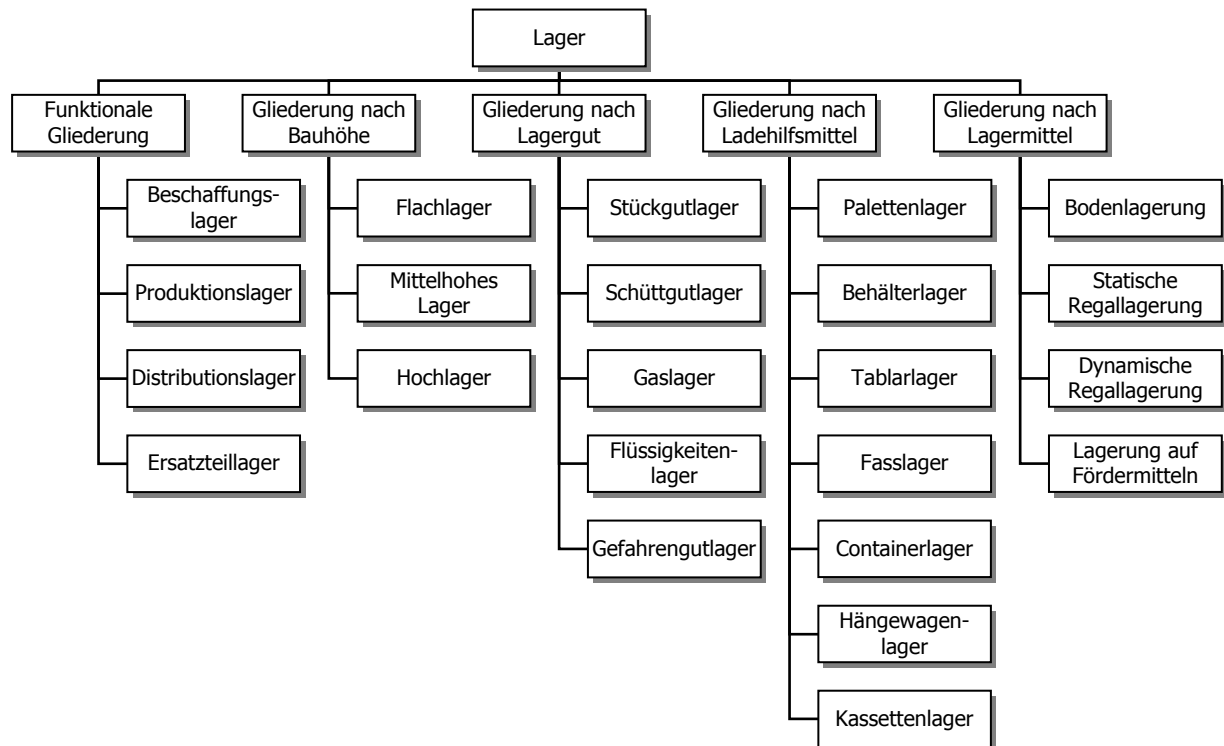


Abbildung 4: Überblick über gängige Lagergliederungen³⁶

Allgemein können Lager als Räume oder Flächen zum Aufbewahren von Materialien und Gütern zwecks Bevorratung, Pufferns und Verteilens sowie zum Schutz vor äußeren, ungewollten Einflüssen und Eingriffen definiert werden.³⁷ Abhängig von der jeweiligen Lagerart, insbesondere hinsichtlich der Einordnung nach der funktionalen Gliederung, ergeben sich jedoch verschiedene Ausprägungen der grundsätzlichen Aufgaben der Lagerhaltung, die sich aus den folgenden Hauptfunktionen zusammensetzen:

Ausgleichsfunktion

Die Ausgleichsfunktionen eines Lagers setzen sich aus dem Raum-, dem Zeit-, dem Mengen- und dem Sortimentsausgleich zusammen, die allesamt der Überbrückung geplanter räumlicher und zeitlicher Asynchronitäten zwischen der Erzeugung und dem Verbrauch dienen³⁸:

³⁴ Vgl. Arnold (2002), S. C2-35

³⁵ Vgl. Arnold (2008), S. 376

³⁶ Vgl. Arnold (2002), S. C2-35; Arnold (2002), S. B4-3

³⁷ Vgl. Ten Hompel (2008), S. 156 f.

³⁸ Vgl. Arnold (2008), S. 374

Da die Produktionsstätte und der Ort der Nachfrage in der Regel voneinander getrennt sind, ist im Rahmen des *Raumausgleichs* eine räumliche Anpassung vorzunehmen. Dies geschieht über geeignete Transportmittel und häufig in Kombination mit einer oder mehrerer Lagerstufen.

Die *Zeitausgleichsfunktion* ist vor allem im Rahmen der Vorratsproduktion sowie bei einer Produktion für einen anonymen Markt erforderlich, da hier der Fertigstellungs- und der Nachfragezeitpunkt nicht identisch sind. Die Überbrückung dieser Zeitspanne wird durch die Lagerhaltung vollzogen.

Durch eine Fertigung in wirtschaftlichen Losgrößen entsteht meist eine Abweichung zwischen Fertigungs- und Nachfragemengen, die durch die *Mengenausgleichsfunktion* in Form von Lagerhaltung und der kundenorientierten Vereinzelung der Nachfragemengen am Lagerstandort ausgeglichen wird.

Das Angebot eines Unternehmens umfasst meist ein umfangreiches Sortimentsspektrum, das erfahrungsgemäß an jedem einzelnen Ort der Nachfrage zur Gänze angeboten wird. Da die Fertigung eines großen Sortiments aber meist an verschiedenen Produktionsstätten geschieht und mehrere Teillieferungen für Kunden meist nicht akzeptabel sind, muss hier im Rahmen der *Sortimentsausgleichsfunktion* in den Lagern ein Ausgleich der Einzelsortimente der Produktionsstätten erfolgen.³⁹

Sicherungsfunktion

Neben den erwähnten geplanten Asynchronitäten gibt es auch unbekannte beziehungsweise stochastische Asynchronitäten zwischen der Produktion und dem Verbrauch. Diese können mit Hilfe eines Lagers überbrückt werden, um so die Versorgung nachfolgender Stellen zu sichern. Beispiele solcher Asynchronitäten stellen unzureichende Informationen über Bedarfe, Liefer- und Nachfragezeitpunkte und -mengen sowie Lieferengpässe dar.⁴⁰

Informationsfunktion

In einem Lager können verschiedene Kennzahlen, wie zum Beispiel Umschlagshäufigkeiten, die Reichweite des Lagers und der Lieferbereitschaftsgrad generiert werden. Durch die Bereitstellung dieser dient das Lager auch der Information.⁴¹

³⁹ Vgl. Arnold (2008), S. 406

⁴⁰ Vgl. Arnold (2008), S. 374; Wannewetsch (2010), S. 306 f.; Wannewetsch (2008), S. 65

⁴¹ Vgl. Wannewetsch (2010), S. 309; Wannewetsch (2008), S. 65

Anpassungs- und Umformungsfunktion

Diese Funktion dient der Umwandlung und Anpassung eingehender, meist sehr großer Mengen in verbrauchsgerechte kleinere Mengen.⁴²

Bereitstellungsfunktion

Die Bereitstellungsfunktion umfasst die Bereitstellung der erforderlichen Positionen zu der vom Kunden geforderten Zeit, Menge und Qualität.⁴³

Zusätzlich zu diesen Aufgaben gibt es noch weitere, für diese Arbeit aber weniger wichtige Funktionen. Eine dieser ist die *Veredelungsfunktion*, die immer dann relevant ist, wenn die Lagerung einen Teil des Produktionsvorganges darstellt und diese zu einer Veränderung des Produktes führt. Typische Beispiele hierfür stellen Weine, Käse und chemische Stoffe dar.⁴⁴ Weitere in der Literatur erwähnte Aufgaben sind die *Darbietungsfunktion*, wobei das Lager zum Verkaufsraum wird, die *Entsorgungsfunktion*, wie sie zum Beispiel im Rahmen von betrieblichen Abfallsammelstellen vorkommt sowie die *Spekulationsfunktion*.⁴⁵

Nach der allgemeinen Erläuterung der Lagerfunktionen erfolgen nun die Definition der in dieser Arbeit betrachteten Distributionszentren sowie die Beschreibung der darin enthaltenen Lagerfunktionen. Die Definition setzt sich dabei aus Begriffsbestimmungen verschiedener Autoren für im Sammelbegriff enthaltene Lagertypen zusammen und soll so den Begriff *Distributionszentrum* für diese Arbeit festlegen.

Distributionszentren, nach Kuhn eine Art des Logistikzentrums, welches durch das Vorhandensein von Lagerprozessen und durch das Fehlen einer direkt vorgeschalteten Produktion gekennzeichnet ist⁴⁶, haben als primäre Aufgaben die Ausgleichs-, die Bereitstellungs- sowie die Anpassungs- und Umformungsfunktion zu erfüllen. Darüber hinaus erfüllen sie, als Lager oder Umschlagzentrum oder als Kombination dieser beiden konzipiert⁴⁷, durch die Vorbehaltung von Gütern im begrenzten Maße auch eine Sicherungsfunktion, durch die Generierung und Kommunikation von Kennzahlen eine Informationsfunktion sowie in Sonderfällen durch das Vorhandensein entsprechender Güter auch eine Veredelungsfunktion. Distributionszentren sind als wichtiger physischer und funktionaler Knotenpunkt ein zentrales Glied in Distributionsketten und -netzwerken und maßgeblich für einen schnellen und effizienten Material-

⁴² Vgl. Arnold (2002), S. B4-2

⁴³ Vgl. Arnold (2002), S. B4-2

⁴⁴ Vgl. Wannenwetsch (2010), S. 308; Wannenwetsch (2008), S. 65

⁴⁵ Vgl. Wannenwetsch (2010), S. 308; Wannenwetsch (2008), S. 65

⁴⁶ Vgl. Holzmüller (2010), S. 374 f.

⁴⁷ Vgl. Gabler Wirtschaftslexikon (2010)

fluss vom Unternehmen zum Kunden verantwortlich.⁴⁸ Die Aufgaben von Distributionszentren lassen sich anhand der Definition nach Kielkopf erkennen, wonach Distributionszentren eine Kombination aus einem Lager- beziehungsweise Kommissioniersystem und einem Güterverteilzentrum sind, wo Güter gelagert, umgeschlagen, auftragsspezifisch wieder zusammengestellt und an die jeweiligen Kunden weitergesandt werden.⁴⁹ Ähnlich formuliert dies auch Burckhardt, wonach Distributionszentren unterschiedliche Zwecke im Distributionsprozess erfüllen:⁵⁰ „Güter werden dort vorübergehend gelagert oder gepuffert, für einen Auftrag kommissioniert, verpackt, kontrolliert oder kundenspezifisch fertig gestellt.“⁵¹

Wie aus den Definitionen deutlich hervorgeht, steht in Distributionszentren also nicht die Lagerung an sich, „sondern der wertschöpfende Transformationsprozess zwischen produktorientiertem Wareneingang und kundenauftragsbezogenem Warenausgang im Vordergrund.“⁵² Die zentrale Aufgabe eines Distributionszentrums ist es also, dass der Kunde die richtigen Waren, in der richtigen Menge, in der richtigen Qualität, zur richtigen Zeit am richtigen Ort zu den richtigen Kosten erhält, wobei für den Kunden nur die Erfüllung und nicht die technische Ausführung dieser Aufgabe von Bedeutung ist.⁵³

Anhand der im vorhergehenden und diesem Kapitel genannten Eigenschaften und Aufgaben lassen sich, unter der Voraussetzung eines gut organisierten Einsatzes, mit Distributionszentren Vorteile im Rahmen der Distribution erzielen. Wie bereits im Zuge der Beschreibung des Trends hin zur Zentralisierung erwähnt, ergeben sich durch geringere Gesamtbestände und effizienteres Warenhandling aufgrund kürzerer Durchlaufzeiten Kostenersparnisse.⁵⁴ Weiters führen auch die bessere Übersicht über die Bestände, die Möglichkeit der Bündelung von Transporten sowie der Einsatz von Crossdocking zu Vorteilen gegenüber anderer Ausprägungen der Distribution.⁵⁵ Ohne an dieser Stelle der Arbeit alle erdenklichen Vorteile dieser speziellen Art der Logistikimmobilien aufzuzählen und diese dann mit möglichen Nachteilen abzuwägen, möchte der Autor auf die folgende Aussage nach Arnold über den Einsatz von Distributionszentren verweisen: Der einzige Wert dieser Anlagen besteht darin, dass die durch sie erreichte Aufwandsersparnis bei der Belieferung der nachfolgenden Stellen größer ist als die Gesamtkosten, die mit einer solchen Anlage verbunden sind.⁵⁶ Dieser Aussage folgend,

⁴⁸ Vgl. Ten Hompel (2007), S. 361

⁴⁹ Vgl. Kielkopf (2007), S. 27

⁵⁰ Vgl. Burckhardt (2001), S. 312

⁵¹ Burckhardt (2001), S. 312

⁵² Arnold (2002), S. C2-35 f

⁵³ Vgl. Wisser (2009), S. 9

⁵⁴ Vgl. Ten Hompel (2007), S. 361

⁵⁵ Vgl. Arnold (2004), S. B7-6

⁵⁶ Vgl. Arnold (2004), S. B7-7

sollte hinsichtlich des Einsatzes von Distributionszentren die jeweilige Situation analysiert und entsprechend entschieden werden.

Um im Rahmen dieser Arbeit die erforderliche Aufbauorganisation zum Betreiben eines Distributionszentrums definieren zu können, müssen zuerst die Prozesse eines Distributionszentrums erläutert werden.

2.3 Prozesse in einem Distributionszentrum

Im folgenden Abschnitt dieser Arbeit werden alle in einem typischen Distributionszentrum vorkommenden Prozesse betrachtet, wobei es sich vorwiegend um allgemeingültige Lagerprozesse handelt. Dies liegt daran, dass die von einem Lager zu erbringenden Funktionen unabhängig von der Art des Lagers und damit in allen Lagern mehr oder weniger gleich sind. Dies ergab eine prozessorientierte Untersuchung verschiedener Lagertypen, in deren Rahmen festgestellt wurde, dass grundsätzlich jedes Lager ankommende Ware zu vereinnahmen, diese für eine definierte Dauer zu puffern oder zu lagern und anschließend kundenaufbereitet abzugeben hat. Unterschiede ergeben sich lediglich hinsichtlich der Ausprägungen der Prozesse, den jeweiligen Kunden und Lieferanten und dem geforderten Lieferservice.⁵⁷ Bei der folgenden Beschreibung ist allerdings zu beachten, dass nicht jedes Distributionszentrum jeden der beschriebenen Prozesse besitzen muss. Ein reines Crossdockingzentrum umfasst zum Beispiel kein Lagern und eventuell auch kein Kommissionieren, sondern besteht im Idealfall nur aus den Prozessen Wareneingang, innerbetrieblicher Transport und Wareneingang.⁵⁸

Die folgende Betrachtung der Lagerprozesse geschieht nicht streng nach dem Materialfluss durch ein Distributionszentrum, da einige Prozesse an beliebigen Stellen (Value Added Services) und andere auch mehrfach (innerbetrieblicher Transport) auftreten können. Außerdem bezieht sich die Erläuterung der Lagerprozesse auf zumindest teilautomatisierte Lager, so dass sämtliche Prozesse durch Lagerverwaltungssysteme angestoßen, überwacht und erfasst werden. Auch bei manueller Ausführung einzelner Prozessschritte wird von einer Rechnerunterstützung wie zum Beispiel durch RF-Terminals ausgegangen.

⁵⁷ Arnold (2008), S. 381

⁵⁸ Vgl. Wisser (2009), S. 12

2.3.1 Wareneingang

Der Wareneingang stellt eine Schnittstelle zur Umgebung des Distributionszentrums dar und beinhaltet alle Tätigkeiten, die zur Annahme der Waren notwendig sind. Das Ziel des Wareneingangs besteht in der Bereitstellung der Ware vor der Einlagerung.

Überprüfung der Lieferberechtigung und Entladen der Ware

Die erste Tätigkeit im Wareneingang stellt die Kontrolle der Lieferberechtigung dar, bevor zum Entladen des externen Transportmittels übergegangen wird.

Identifikation der Güter

Während beziehungsweise nach dem Entladen erfolgen die Identifikation der Güter und meist eine Zuordnung der Waren zu einem Wareneingangspuffer. Die Richtigkeit und Eindeutigkeit der Identifikation der Güter im Wareneingangsprozess stellt die Grundlage für alle Folgeprozesse dar, da hier jede eingehende Ladeinheit eindeutig zu identifizieren und für alle folgenden Warehousingprozesse identifizierbar zu halten ist. Dies geschieht meist über das Anbringen von Barcodes oder anderen Identifikationsmerkmalen am Ladungsträger oder an den Gütern selbst. Existiert im Wareneingang der Prozessschritt *Bildung von Lagereinheiten*, so erfolgt die endgültige Verknüpfung des Waren- und des Informationsflusses in der Regel erst dort.

Eingangs- und Mengenprüfung

Im zugewiesenen Wareneingangspuffer erfolgt eine Wareneingangskontrolle bezüglich Identität, Art, Menge, Termin, Beschaffenheit etc. Im Rahmen dieser Kontrollen erfolgt außerdem eine Prüfung, ob die Ware zur Einlagerung geeignet ist und ob alle erforderlichen Artikelstammdaten vorhanden sind. Ist dies nicht der Fall, müssen erst sämtliche Daten erfasst und in das System eingespielt werden, bevor die Waren weiter bearbeitet und den einzelnen Lagerbereichen zugeordnet werden können.

Qualitätskontrolle

Die Qualitätskontrolle kann sich je nach Güterart und Vorschrift über einen kurzen (Sichtkontrolle im Wareneingang) oder langen (Laboruntersuchung) Zeitraum erstrecken, wobei sowohl für die Art und Anzahl der Kontrollen als auch für die Art und Anzahl der entnommenen Proben Vorschriften vorzuliegen haben, die der jeweilige Mitarbeiter zu befolgen hat. In Hinblick auf eine Reduzierung des Arbeitsumfangs und eine Vereinfachung der Prozesse in einem Distributionszentrum kann in diesem Zusammenhang langfristig eine Zusammenarbeit mit Lieferanten angestrebt werden, bei denen die eigene Qualitätssicherung so strukturiert

und verankert ist, dass auf eine zusätzliche Prüfung im Distributionszentrum verzichtet werden kann. In einigen Fällen kann die Qualitätskontrolle jedoch auch einen speziellen Zusatzdienst des Distributionszentrationbetreibers darstellen, um sich durch die Schaffung eines zusätzlichen Kundennutzens gegenüber der Konkurrenz zu profilieren.

Bildung von Lagereinheiten

Vor allem automatisierte Distributionszentren mit einer entsprechenden Fördertechnik sind meist auf spezielle Lagereinheiten (Behälter oder Paletten) beschränkt. Aus diesem Grund müssen, sofern die angelieferten Ladeeinheiten nicht gleichzeitig auch die erforderlichen Lagereinheiten darstellen, die Güter in entsprechende Behälter oder auf Paletten umgeladen werden. Da zur Erstellung einer vollständigen Lagereinheit auch das Hinzufügen eines Identifizierungsmerkmals gehört, ist dieser Prozess meist die Grundlage für die Synchronisation des Waren- und Informationsflusses.

Retourenabwicklung

Die Abwicklung von Retouren, der Rückgabe von gekauften Produkten durch Konsumenten an den Händler, hat vor allem im klassischen sowie im onlinebasierten Versandhandel einen bedeutenden Anteil an der täglichen Arbeit in einem Distributionszentrum. In der Regel werden alle Retouren eines Konzerns/Unternehmens an ein Distributionszentrum gesandt, um so im Falle von mehreren Zentren die nötigen Ressourcen nicht mehrfach errichten, erhalten und betreiben zu müssen.

Retouren werden nach der Anlieferung in der Regel klassifiziert und entsprechend ihrer Einteilung folgenden Abläufen zugeführt. Waren in einwandfreiem Zustand werden meist nur umgepackt und unverzüglich den oben beschriebenen Prozessen des Wareneingangs übergeben. Nicht ganz wiederverkaufsgerechte Waren werden in der Regel vor Ort aufbereitet, wobei es sich meist um einfache Tätigkeiten wie das Falten und Verpacken von Kleidung handelt, um sie anschließend wiederum in die Wareneingangsprozesse einzuschleusen. Alle übrigen Güter werden, je nach Situation und Vereinbarung, entweder zu den Produzenten retourniert oder noch vor Ort entsorgt.

Der Prozess Wareneingang schließt mit der Freigabe der im Puffer befindlichen Waren zur Weiterverarbeitung ab.⁵⁹

⁵⁹ Vgl. Arnold (2002), S. B 8-6; Bichler (2001), S. 195 ff.; VDI 3629 (2005), S. 3 f.; Wisser (2009), S. 12 f.; Xie (2006), S. 33 ff.

2.3.2 Lagerinterner Transport

Der Sammelbegriff des lagerinternen Transports umfasst die Tätigkeiten des Ein-, Um-, und Auslagerns im Distributionszentrum. Dies kann in staplergeführten Lagern ohne hohen Mechanisierungs- und Automatisierungsaufwand oder in automatischen Lagersystemen vollautomatisch über Stetig- und Unstetigförderer geschehen.⁶⁰

Einlagern

Das Einlagern beginnt am Ort der Bereitstellung der Waren, läuft meist über einen Identifikationspunkt und endet am zugewiesenen Lagerort. Der Ausgangspunkt kann dabei an verschiedenen Stellen im Lager liegen. Wenn vorhanden, wird am Identifikationspunkt die Lagereinheit kontrolliert und sichergestellt, dass diese störungsfrei eingelagert werden kann. Nach der lagerverwaltungsrechnerbasierten Festlegung des Transportzieles wird die Einheit zum Lagerort transportiert und eingelagert. Die Einlagerung wird dabei sowohl bei manuellen als auch bei mechanisierten und automatisierten Systemen überwacht, um so potentielle Fehler ausschließen zu können.

Umlagern

Da Umlagerungen in die Verwaltung der Lagerorte eingreifen, müssen diese vom Lagerverwaltungsrechner gesteuert und kontrolliert werden. Gründe für eine Umlagerung können sein:

- Umlagern in Zeiten mit niedriger Belastung, um in Hochlastzeiten schneller auslagern zu können. Ein typisches Beispiel hierfür stellt die Platzoptimierung in Blocklagern dar.
- Reparaturen, Störungen und Wartungstätigkeiten in bestimmten Lagerbereichen
- Zusammenführung von Lagereinheiten
- Nachschubaufträge

Auslagern

Nach der Generierung des Auslagerungsauftrags durch den Lagerverwaltungsrechner inklusiver einer Ermittlung des entsprechenden Lagerplatzes nach bestimmten Kriterien erfolgt die Auslagerung und der Transport über einen eventuellen Kontrollpunkt zum angegebenen Zielort. Dieser Prozess wird wiederum auf seine korrekte Ausführung überwacht.⁶¹

⁶⁰ Vgl. Arnold (2002), S. B 8-6

⁶¹ Vgl. Arnold (2002), S. B 8-6; VDI 3629 (2005), S. 4 ff.

Allgemein werden die Transportprozesse entweder durch den Abschluss eines anderen Lagerprozesses initialisiert (zum Beispiel der Abschluss des Wareneingangs) oder durch die Generierung von neuen Aufträgen (zum Beispiel ein Kommissionierauftrag) angestoßen und laufen immer lagerverwaltungsrechnerunterstützt ab.

2.3.3 Lagerung

Nach VDI 3629 wird Lagern als das „geplante Verweilen der Ware im Lager“⁶² verstanden, wobei dies in größeren Distributionszentren meist in verschiedenen Lagerbereichen geschieht. Durch die divergenten Eigenschaften der Produkte und deren spezifische Anforderungen können mehrere Lagerbereiche entstehen, die allesamt nach individuellen technischen Lösungen verlangen. Beispiele hierfür stellen eigene Bereiche für wertvolle Güter, für gefährliche Güter, für sperrige Waren und auch die Unterteilung nach Schnell-, Mittel- und Langsamdrehern dar. Eine weitere in Distributionszentren häufig anzutreffende Ausprägung der Lagerbereiche stellt die Unterteilung in Reserve- und Kommissionierlagerbereiche dar, worauf im Kapitel 2.3.4 noch näher eingegangen wird.

Unabhängig von den Lagerbereichen wird das Lagergut nach verschiedenen Gesichtspunkten verwaltet und überwacht. So findet im Rahmen der Lagerverwaltung unter anderem eine Verwaltung der Lagerorte statt, wobei ortspezifische (Fachgröße, frei/nicht frei,...) verknüpft mit warenspezifischen (Chargennummer, Menge, Einlagerungsdatum,...) Daten geführt werden. Weiters erfolgt im Rahmen der Bestandsführung eine Registrierung und Fortschreibung der je Lagerplatz und Artikel eingelagerten Mengen und ihrem Status sowie im Zuge der Überwachung des Lagergutes eine Verwaltung bezogen auf den Gesamtbestand der Waren.⁶³

2.3.4 Kommissionieren

Im Umfeld der immer stärker werdenden Forderung des Marktes nach Lagerhaltung in Verbindung mit auftragsbezogener Kommissionierung verliert der Lagerprozess mit reiner Zeitüberbrückungsfunktion zunehmend an Bedeutung.⁶⁴ Als Folge dieser Entwicklung sowie mit der Ausgleichs-, der Bereitstellungs-, der Anpassungs- und der Umformungsfunktion als zentrale Aufgaben, stellt der Kommissionierprozess meist das zentrale Element moderner Distributionszentren dar.

⁶² VDI 3629 (2005), S. 6

⁶³ Vgl. Arnold (2008), S. 379; Dangelmaier (2001), S. 724; VDI 3629 (2005), S. 6

⁶⁴ Vgl. Arnold (2002), S. B 8-7

Kommissionieren kann als das Zusammenstellen von bestimmten Teilmengen aus einer bereitgestellten Gesamtmenge aufgrund von Bedarfsinformationen definiert werden, wobei eine Umwandlung von einem lagerspezifischen in einen verbrauchsspezifischen Zustand der Waren erfolgt.⁶⁵ Die übergeordnete Zielsetzung jedes Kommissioniersystems stellt dabei eine möglichst hohe Pickleistung bei einer möglichst geringen Fehlerquote und einer geringen Systemempfindlichkeit dar.⁶⁶

Umfasst ein Auftrag nur ganze Lagereinheiten eines Artikels, reduziert sich das Kommissionieren auf das bereits beschriebene Auslagern. Werden für einen Auftrag ganze Lagereinheiten mehrerer Artikel benötigt, kommt ein Zusammenführen der Lagereinheiten hinzu. Beide Fälle erfordern ein Lagersystem mit Fördertechnik oder Flurförderzeugen zur Auftragszusammenstellung. Enthalten Aufträge hingegen mehrere Artikel in Mengen die kleiner als die jeweiligen Lagereinheiten sind, so entstehen Kommissionieraufträge für Teilmengen, die zur Aufgabe von Kommissioniersystemen werden.⁶⁷ Die Kommissionierung von Teilmengen stellt einen arbeitsintensiven, oft auch den arbeitsintensivsten Bereich eines Distributionszentrums dar, wodurch in der Vergangenheit eine ganze Reihe problemorientierter Kommissionierformen entwickelt wurden.⁶⁸ Unabhängig von der Art des Kommissioniersystems und der -form lassen sich Kommissioniervorgänge in mehrere grundlegende Teilfunktionen gliedern. Die folgenden Ausführungen beziehen sich hinsichtlich ihrer Formulierung zwar auf Kommissioniervorgänge mit menschlicher Beteiligung, die Teilfunktionen gelten aber, wenn auch in leicht abgeänderter Form, auch für automatisierte Vorgänge.

Bereitstellung der Ware

Die Bereitstellung der Ware kann sowohl statisch als auch dynamisch erfolgen. Statisch bedeutet, dass sich die Ware an einem festen Lagerplatz befindet, wohin sich der Kommissionierer für die Entnahme bewegen muss („Mann zur Ware“). Die dynamische Bereitstellung umfasst hingegen die Zuführung der Artikel vom jeweiligen Lagerplatz zum Kommissionierplatz, sodass der Kommissionierer für die Entnahme keine Ortsveränderung vornehmen muss („Ware zum Mann“). In diesem Fall werde die auf den Ladehilfsmitteln verbleibenden Anbruchmengen nach dem Kommissioniervorgang meist wieder eingelagert und stehen so für weitere Kommissionieraufträge zur Verfügung.⁶⁹

⁶⁵ Wannenwetsch (2010), S. 334; Wannenwetsch (2008), S. 72

⁶⁶ Vgl. Arnold (2002), S. B 8-7

⁶⁷ Vgl. Arnold (2002), S. C2-61 f.

⁶⁸ Vgl. Bittner (2005), S. 36

⁶⁹ Vgl. Bichler (2001), S. 254 f.; Bittner (2005), S. 36; Dangelmaier (2001), S. 724

Fortbewegung des Kommissionierers

Im Falle eines „Mann zur Ware“ Prinzips kann der Weg zu und zwischen den Entnahmepunkten hinsichtlich einer eindimensionalen und einer zweidimensionalen Bewegung unterschieden werden. Im Rahmen einer eindimensionalen Fortbewegung operiert der Mitarbeiter nur auf einer Fläche und ist somit in seiner Greifhöhe eingeschränkt. Eine zweidimensionale Fortbewegung bedeutet, dass sich der Mitarbeiter mithilfe von Hilfsmitteln wie Treppen, Leitern oder speziellen Kommissioniergeräten auch vertikal bewegen kann und somit eine größere Artikelvielfalt auf gleicher Grundfläche zur Verfügung hat.⁷⁰

Entnahme

„Die Entnahme der Ware beinhaltet den Vorgang der Übergabe von Bereitstellungseinheiten [...] in Form einer bestimmten Anzahl an Greifeinheiten (Picks) an den Sammelbehälter.“⁷¹ Dieser Prozess umfasst auch die Kernfunktion des Kommissionierens, den Greifvorgang zur Vereinzelung, Entnahme und Abgabe. Hierbei wird zwischen einer manuellen, einer mechanisch unterstützten und einer automatischen Entnahme unterschieden. Automatisch bedeutet, dass die Entnahme ohne Eingriff des Menschen verläuft.⁷² Weitere Erläuterungen zur Automatisierung folgen im Anschluss an die Betrachtung der Teilfunktionen des Kommissionierens.

Abgabe und Zusammenführung

Die Abgabe der entnommenen und gesammelten Waren beinhaltet das Weiterleiten des Ladungsträgers samt der Ware an eine Auftragsammelstelle, wobei zwei Verfahren unterschieden werden können. Eine zentrale Abgabe bedeutet, dass der Ladungsträger nach Abschluss des Kommissioniervorganges direkt einer Auftragsammelstelle übergeben wird, während dieser im Zuge einer dezentralen Abgabe an ein Fördersystem übergeben wird, welches den Ladungsträger weiteren Kommissionierplätzen und/oder der Sammelstelle zukommen lässt.⁷³

Beschicken

Da das Kommissionieren aus einem Lager, welches auch Reservefunktionen wahrnimmt, nur bei geringer Umschlagshäufigkeit und bei großen Entnahmemengen je Kommissioniervorgang sinnvoll ist, finden die meisten Kommissioniervorgänge in einem speziellen Lagerbereich ohne Reservefunktion statt. Hierzu wird das Lager in ein Reservelager und ein Kommis-

⁷⁰ Vgl. Bichler (2001), S. 255; Bittner (2005), S. 37

⁷¹ Bichler (2001), S. 256

⁷² Vgl. Arnold (2002), S. C2-62; Bichler (2001), S. 256; Dangelmaier (2001), S. 725

⁷³ Vgl. Bichler (2001), S. 257; Bittner (2005), S. 37

sionierlager aufgeteilt. Der Vorteil dieser Trennung liegt darin, dass die Wege in einem Kommissionierlager wesentlich kürzer sind als in einem Lager, in dem große Reserven liegen. Der Vorgang der Beschickung umfasst im Rahmen einer solchen Teilung des Lagers die Nachlieferung von Waren aus dem Reservelager sobald im Kommissionierlager ein Mindestbestand erreicht oder unterschritten ist, beziehungsweise wenn vom Lagerverwaltungsrechner ein derartiger Auftrag generiert wird.⁷⁴

Entsprechend der Ausprägungen dieser Teilfunktionen lassen sich nach Wannewetsch die folgenden Arten von Kommissioniersystemen unterteilen:

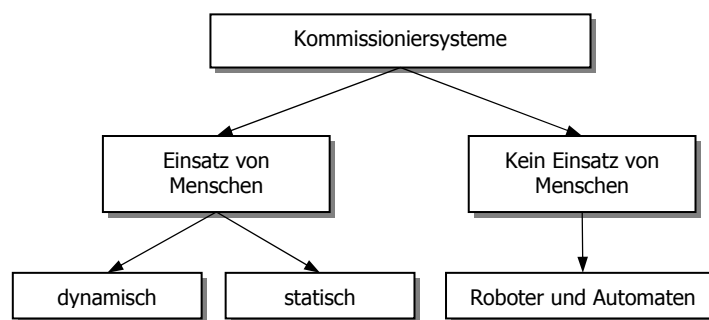


Abbildung 5: Arten von Kommissioniersystemen⁷⁵

Wie die Abbildung erkennen lässt, stellt dabei der Einsatz von Menschen zur Kommissionierung den entscheidenden Faktor dar. Um den bereits genannten Zielsetzungen des Kommissionierens gerecht zu werden, gibt es intensive Bemühungen den Einsatz von Menschen zu minimieren und die Kommissioniervorgänge so weit wie möglich zu automatisieren. Automatisierte Lager- und Kommissioniersysteme bieten zwar Vorteile wie höchste Kommissionierleistungen und hohe Kommissioniergenauigkeiten bei geringen Fehlerquoten, ihnen stehen aber hohe Investitions- und laufende Betriebs- und Energiekosten sowie eine beschränkte Einsetzbarkeit auf homogene Entnahmeeinheiten gegenüber.⁷⁶ Unterscheiden sich die Entnahmeeinheiten in einem Lager hingegen in Art, Größe und Gewicht, so kann in der Regel auf eine manuelle Entnahme durch den Menschen mit seinen einzigartigen Sinnen nicht verzichtet werden. Aus diesem Grund stellt die automatische Entnahme von Waren eher die Ausnahme dar und ist auf relativ begrenzte Einsatzbereiche konzentriert. Folglich werden auch in hoch automatisierten Distributionszentren die meisten Kommissionierleistungen ma-

⁷⁴ Vgl. Dangelmaier (2001), S. 724

⁷⁵ In Anlehnung an Wannewetsch (2008), S. 72

⁷⁶ Vgl. Wannewetsch (2008), S. 73

nuell erbracht, wobei hierfür eine Fülle an unterstützenden Systemen zur Verfügung steht.⁷⁷ Da eine detaillierte Ausführung der verschiedenen Kommissionierstrategien, -techniken und -systeme den Rahmen dieser Arbeit sprengen würde, wird an dieser Stelle auf entsprechende Fachliteratur verwiesen.

2.3.5 Auftragszusammenführung, Verpackung und Kontrolle

Im Bereich der Auftragszusammenführung, der Verpackung und der Kontrolle werden die kommissionierten und bereitgestellten Güter auftragsbezogen zusammengeführt, auf ihre Vollständigkeit geprüft und, sofern keine direkte Kommissionierung in Versandkartons erfolgte, verpackt.

Auftragszusammenführung

Vor allem in größeren Distributionszentren, wo Kundenaufträge üblicherweise aus mehreren Teilmengen bestehen, die unabhängig voneinander kommissioniert werden, ist eine sekundengenaue Zusammenführung dieser für den Versand meist nicht möglich. Da der Platz im Warenausgang jedoch begrenzt ist und die Versandeinheiten in Summe einen erheblichen Platzbedarf aufweisen, ist eine Auftragszusammenführung, welche durchaus auch einen längeren Zeitraum in Anspruch nehmen kann, direkt am Ort der bevorstehenden Verladung meist nicht möglich. Aus diesem Grund erfolgt diese Zusammenführung zur Bildung der Transport-/Versandeinheiten oftmals mithilfe hochdynamischer Pufferlager, so genannten Auftragsortierpuffern, mit deren Hilfe Teilmengen gesammelt und gepuffert und zum Zeitpunkt des Bedarfs für nachfolgende Prozessschritte als eine Gesamtmenge abgegeben werden können.⁷⁸

Verpackung

Falls die der Auftragszusammenführungs-, Verpackungs- und Kontrollzone zugeführten Einheiten nicht den festgelegten Transport-/Versandeinheiten entsprechen, erfolgt im Rahmen der Verpackung eine Bildung solcher Einheiten. Dabei kann es sich sowohl um eine Überführung der Waren aus Kommissionierbehältern in Versandkartons als auch um die Palettierung von kleineren Versandeinheiten handeln.⁷⁹

⁷⁷ Vgl. Dangelmaier (2001), S. 725; Wannewetsch (2008), S. 73

⁷⁸ Vgl. Ten Hompel (2008), S. 51

⁷⁹ Vgl. VDI 3629 (2005), S. 8 f.

Kontrolle

Da Fehler, die durch falsche Mengen und falsche Produkte in den Lieferungen beim Kunden entstehen, nicht nur diesen verärgern, sondern deren Korrektur auch sehr zeit- und kosten- aufwändig ist, erfolgt nach der Kommissionierung häufig eine Kontrolle der kommissionierten Waren. Diese können, je nach Bedarf, von stichprobenartigen Kontrollen bis hin zu 100%- Kontrollen reichen.⁸⁰

2.3.6 Warenausgang

Die zentralen Aufgaben des Warenausganges stellen die Zusammenstellung der Versandeinheiten entsprechend den Aufträgen, deren adäquate Bereitstellung für den Abtransport, welche häufig auch eine Sortierung und Reihung der betreffenden Einheiten beinhaltet, und die anschließende Verladung der Waren in ein bereitstehendes Transportmittel dar. Darüber hinaus erfolgt häufig eine Warenausgangsprüfung, in deren Rahmen die Vollständigkeit der Lieferung und der dazugehörigen Daten sowie die Qualität und die Beschaffenheit der Transport-/Versandeinheiten kontrolliert werden.⁸¹

2.3.7 Value Added Services

In einem Distributionszentrum können Dienstleistungen getätigt werden, die über die beschriebenen Kernprozesse hinausgehen und somit einen Mehrwert für den Kunden schaffen. Die breite Palette dieser so genannten „Value Added Services“ reicht von der einfachen Preisauszeichnung über Set- und Sortimentsbildung bis hin zu Endmontagetätigkeiten.⁸² Durch das Angebot solcher auf den Kunden ausgerichteter Mehrwertleistungen können Distributionszentren Wettbewerbsvorteile erzielen und sich als Partner ihrer Kunden und Lieferanten positionieren.

2.3.8 Cross Docking

Cross Docking ist kein eigenständiger Prozess in einem Distributionszentrum, sondern stellt ein modernes Konzept der Distributionslogistik zur effizienten Durchführung des Warenumschlages und zur Optimierung der Logistik in Distributionszentren dar. Im Rahmen dieses Ansatzes, der eine entsprechende Verknüpfung der bereits beschriebenen Prozesse darstellt, werden die eingehenden Waren ohne Einlagerung (un-)mittelbar an den Versand weitergegeben, sodass keine Vereinnahmung der Waren in das Lagersystem stattfindet. Die Ziele des

⁸⁰ Vgl. Vahrenkamp (2005), S. 90

⁸¹ Vgl. Arnold (2008), S. 379; Ten Hompel (2008), S. 53; VDI 3629 (2005), S. 9

⁸² Vgl. Wisser (2009), S. 15

Cross Dockings stellen die Senkung der Bestände an bestimmten Punkten der Versorgungskette, kürzere Durchlaufzeiten im Distributionszentrum, eine Steigerung der Effizienz durch die Vermeidung von Prozessschritten und eine Senkung der Kosten dar. Zur Erreichung dieser Ziele existieren zwei Ausprägungsformen des Cross Dockings: Beim einstufigen Cross Docking kommissioniert der Absender bezogen auf den Endempfänger, sodass die Mischpaletten (oder auch andere Ladungsträger) im Distributionszentrum nur noch empfängerbezogen konsolidiert werden müssen. Beim zweistufigen Cross Docking müssen die artikelrein angelieferten Einheiten angebrochen und entsprechend den Aufträgen einzelner Kunden verteilt beziehungsweise kommissioniert werden, bevor sie an den Endempfänger weitergeleitet werden können.⁸³

2.3.9 Hilfs- und Nebenprozesse

Zusätzlich zu den bereits beschriebenen Prozessen und Konzepten eines Distributionszentrums gibt es eine Reihe von Hilfs- und Nebenprozessen. Im Anschluss erfolgt eine kurze Beschreibung von zwei Vertretern dieser Gruppe.

Inventur

Die Inventur ist die mengen- und wertmäßige Erfassung der tatsächlichen Bestände des Vermögens und der Schulden zu einem bestimmten Zeitpunkt. Die Erstellung eines Inventarverzeichnisses zum Abschluss jedes Geschäftsjahres ist gesetzlich vorgeschrieben und bedeutet in einem Lager einen erheblichen Arbeitsaufwand. Aus diesem Grund hat dieser Prozess in Distributionszentren eine hohe Bedeutung. Da im Rahmen einer Inventur sämtliche Bestände gezählt, gewogen, gemessen und bewertet werden müssen, kann dies den Arbeitsablauf in erheblichem Umfang beeinflussen und muss auf Grundlage der jeweiligen rechtlichen Bestimmungen gut mit dem Tagesgeschäft abgestimmt werden. Hierzu stehen mehrere Inventurverfahren zur Verfügung, um so den Einfluss auf die Arbeitsabläufe zu minimieren und einen möglichst reibungslosen Ablauf zu ermöglichen.⁸⁴

Wartung, Instandhaltung und Reparatur

Moderne automatisierte Distributionszentren stellen komplexe technische Anlagen dar. Diese erfordern umfangreiche Konzepte zur Wartung und Instandhaltung, um Ausfallzeiten und Reparaturkosten möglichst gering zu halten und die geforderten Durchsätze erreichen zu können. Zusätzlich ist es meist notwendig, sowohl einen leistungsfähigen Lieferantenservice für Ersatzteile als auch mehrere Service-Mitarbeiter vor Ort zur Verfügung zu haben, um klei-

⁸³ Vgl. Jochheim (2004), S. 19; Ten Hompel (2008), S. 69; Ten Hompel (2007), S. 363

⁸⁴ Vgl. VDI 3629 (2005), S. 9 f.; Wannenwetsch (2010), S. 313

nere Störungen sofort beheben und bei größeren Störungen die Auswirkungen auf den Kundenversand so weit wie möglich einschränken zu können.⁸⁵

Nach der umfangreichen Betrachtung der Prozesse eines Distributionszentrums wird im folgenden Kapitel nach einer Einleitung in das Thema zur Abhandlung der Aufbauorganisation von Distributionszentren übergegangen.

⁸⁵ Klaus (2001), S. 199

3 Aufbauorganisation in Distributionszentren

Bevor im weiteren Verlauf dieser Arbeit die spezifische Aufbauorganisation automatisierter Distributionszentren erarbeitet und analysiert wird, erfolgt eine kurze allgemeine Einführung in das Thema Aufbauorganisation.

3.1 Einführung in das Thema Aufbauorganisation

Die Einführung setzt sich aus mehreren Teilen zusammen. Zu Beginn erfolgen eine Definition der Aufbauorganisation sowie die Betrachtung ihrer charakteristischen Merkmale, im Anschluss werden die Methode zur Schaffung sowie die wichtigsten dabei auftretenden Ausprägungen der Aufbauorganisation behandelt.

3.1.1 Definition und Strukturmerkmale

Die Gesamtaufgabe eines Unternehmens ist in der Regel zu umfangreich, als dass sie von einer einzigen Person ausgeführt werden kann. Demzufolge bedarf es einer organisatorischen Differenzierung im Sinne einer Arbeitsteilung, um das Leistungsziel des Unternehmens verwirklichen zu können.⁸⁶ Diese Notwendigkeit der Arbeitsteilung wächst mit zunehmenden Arbeitsmengen, wachsender Vielfalt an Produkten und steigender Komplexität und Vielfältigkeit der Aufgaben.⁸⁷ Neben der Vermeidung einer quantitativen Überforderung der Aktionsträger, der Mitarbeiter, ist es außerdem auch aus Effizienzüberlegungen heraus sinnvoll eine Arbeitsteilung herbeizuführen, um so Spezialisierungsvorteile wahrnehmen zu können.⁸⁸

Als Basis für eine arbeitsteilige Erledigung der Gesamtaufgabe durch mehrere Personen muss eine eindeutige Festlegung geschehen, welche Teilaufgaben von welchen Organisationsmitgliedern zu bewältigen sind. Arbeitsteilung verlangt also nach Koordination, um so die Handlungen und Ziele der einzelnen Arbeitspersonen optimal aufeinander abstimmen zu können.⁸⁹ Die organisatorische Grundlage hierzu bildet die Aufbauorganisation, „das statische System der organisatorischen Einheiten eines Unternehmens, das die Zuständigkeiten für die arbeitsteilige Erfüllung der Unternehmensaufgaben regelt“.⁹⁰ Sie „befasst sich mit der Zerlegung und Verteilung von Aufgaben und Kompetenzen sowie der Koordination von Aufgaben und

⁸⁶ Vgl. Bea (2002), S. 297; Schlick (2010), S. 436; Wilhelm (2007), S. 10

⁸⁷ Vgl. REFA (1992), S. 74

⁸⁸ Vgl. Bea (2002), S. 297; Schlick (2010), S. 436; Wilhelm (2007), S. 10

⁸⁹ Vgl. Schreyögg (2003), S. 113; Wilhelm (2007), S. 11

⁹⁰ Hellerforth (2007), S. 11

Aufgabenträgern. Das Ergebnis ist die formale Organisationsstruktur der Unternehmen.“⁹¹ Mithilfe dieser formalen Struktur werden die Aufgaben und Kompetenzbereiche von Entscheidungsträgern langfristig abgegrenzt, wobei innerhalb dieser Grenzen im Rahmen der Ablaufplanung die konkreten Verrichtungs- und Entscheidungsprozesse den sich ständig ändernden Bedingungen angepasst werden müssen.⁹²

Die wichtigsten Strukturmerkmale der Aufbauorganisation stellen die *Abteilungsgliederung*, das *System der Weisungsbefugnisse* sowie das *Kommunikationssystem* dar. Im Anschluss werden diese drei Merkmale kurz beschrieben und deren enge Beziehung zueinander dargestellt.

Abteilungsgliederung

Organisationen werden in Abteilungen untergliedert, für die ihrerseits Unterabteilungen gebildet werden können. Eine Abteilung besteht aus mehreren Stellen, den kleinsten organisatorischen Einheiten eines Unternehmens, die durch den Prozess der Abteilungsbildung zu einer organisatorischen Einheit zusammengefasst werden. Jeder (Unter-) Abteilung ist eine Instanz vorgesetzt, die mit gewissen Kompetenzen ausgestattet ist, wobei die Kompetenzen der einzelnen Instanzen sowohl in horizontaler als auch in vertikaler Richtung gegeneinander abgegrenzt sind. Instanzen sind leitende Stellen mit dispositiver Tätigkeit, die mit Weisungsbefugnissen gegenüber nachgeordneten Stellen ausgestattet sind.⁹³

Die im Rahmen der Abteilungs- und Stellenbildung durchgeführte *Aufgabenanalyse* zur Definition und Abgrenzung der elementaren Unternehmenstätigkeiten und die *Aufgabensynthese* zur anschließenden Verknüpfung dieser Aufgaben werden zu einem späteren Zeitpunkt in dieser Arbeit noch näher betrachtet.

System der Weisungsbefugnisse

Das System der Weisungsbefugnisse, auch Leitungssystem genannt, steht in engem Zusammenhang mit der Abteilungsgliederung. Dies ist darauf begründet, dass die Leitungsinstanz einer organisatorischen Einheit in der Regel gegenüber den Leitungsinstanzen der jeweils nachgeordneten Ebenen weisungsberechtigt ist. Weisungsbefugnisse entstehen dadurch, dass für Empfänger von Weisungen eine explizite Verhaltensnorm aufgestellt wird, dass sie bestimmte Weisungen zu befolgen haben.⁹⁴

⁹¹ Bea (2002), S. 297

⁹² Vgl. Laux (2005), S. 181

⁹³ Vgl. Hellerforth (2007), S. 12, Laux (2005), S. 179 f.; Wöhe (2008), S. 119

⁹⁴ Vgl. Laux (2005), S. 180; Schreyögg (2003), S. 128 ff.

Kommunikationssystem

Das Kommunikationssystem einer Organisation ergibt sich aus den Vorschriften über die einzuhaltenden Kommunikationswege, über die Form und Technik der Kommunikation, darüber, in welchen Fällen Nachrichten zu übermitteln sind und was diese zu enthalten haben. Darüber hinaus enthält dieses System auch Regelungen zur Art und zum Umfang der Speicherung von Informationen und Vorgaben darüber, wer in welchen Fällen Zugang zu diesen gespeicherten Daten hat. Das Kommunikationssystem ist dabei stark mit dem Leitungssystem verknüpft, da einerseits Weisungen eine spezielle Form der Nachrichten darstellen und andererseits zur Erteilung von Weisungen Informationen benötigt werden, die in der Regel ebenfalls das Kommunikationssystem durchlaufen.⁹⁵ In diesem Zusammenhang ist zu berücksichtigen, dass Leiter organisatorischer Einheiten ihrer Verantwortung nur dann gerecht werden können, wenn sie auch ausreichend informiert sind. Dieser Tatsache kommt vor allem eine große Bedeutung zu, wenn das Kommunikationssystem direkte Kontakte zwischen verschiedenen Instanzen des Unternehmens erlaubt, wodurch zwar kurze Kommunikationswege und eine rasche Abstimmung erreicht werden können, der Informationsfluss an Vorgesetzten aber vorbeilaufen und diese uninformiert belassen kann.⁹⁶

Wie die Beschreibung veranschaulicht, stehen die Strukturmerkmale des Organisationsaufbaus in einer engen Beziehung zueinander. „Durch die Abteilungsgliederung und die damit verbundene Kompetenzabgrenzung werden die Aufgaben und Verantwortungsbereiche der einzelnen Entscheidungsträger umrissen. Das System der Weisungsbefugnisse ist die Grundlage dafür, dass die getroffenen Entscheidungen [...] zur Ausführung gebracht werden. Das Kommunikationssystem schließlich soll [...] Nachrichten in bestimmte Bahnen lenken und gewährleisten, dass die Zuständigen jene Informationen erhalten, die für ihre Entscheidungen und Kontrollen notwendig sind.“⁹⁷

Nach erfolgter Definition der Aufbauorganisation und Darlegung ihrer Strukturmerkmale wird nun zur Erstellung dieser formalen Organisationsstruktur übergegangen.

⁹⁵ Vgl. Laux (2005), S. 180

⁹⁶ Vgl. Laux (2005), S. 188 f.

⁹⁷ Laux (2005), S. 180

3.1.2 Aufgabenanalyse und Aufgabensynthese

Wie bereits im Rahmen der Schilderung der Abteilungsgliederung erwähnt, stellt die Aufbauorganisation das Ergebnis eines Strukturierungsprozesses dar, der sich aus den beiden Teilprozessen *Aufgabenanalyse* und *Aufgabensynthese* zusammensetzt.⁹⁸ Die folgende Abbildung 6 zeigt einen idealtypischen Ablauf der Aufgabenanalyse und der Aufgabensynthese, die im Anschluss eingehend behandelt werden.

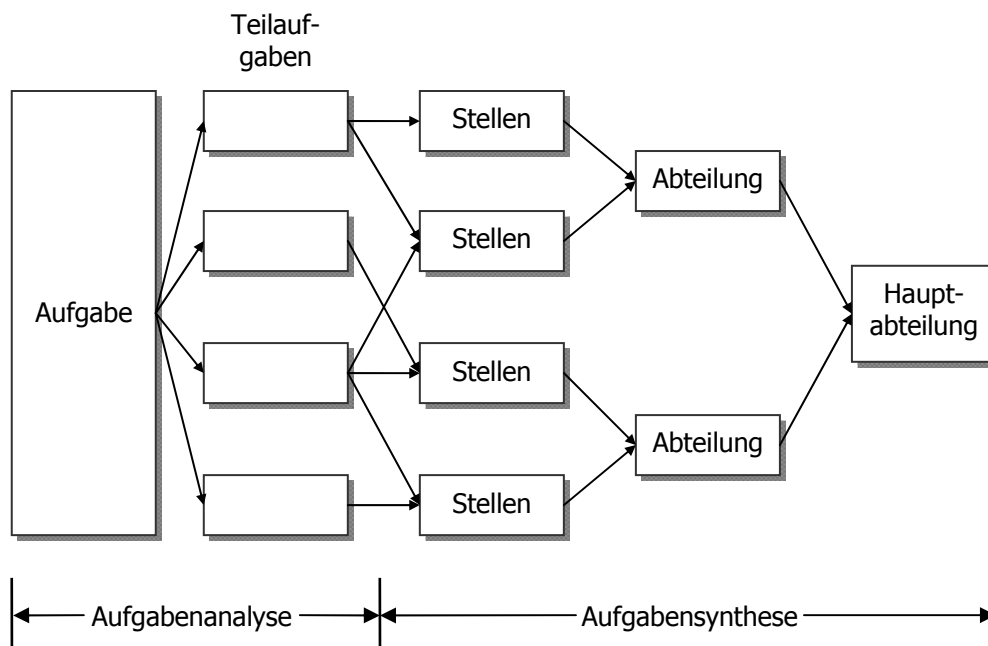


Abbildung 6: Zusammenwirken von Aufgabenanalyse und Aufgabensynthese⁹⁹

Aufgabenanalyse

Den Ausgangspunkt zur Erstellung einer Aufbauorganisation stellt die Aufgabenanalyse dar, in deren Rahmen die komplexe unternehmerische Gesamtaufgabe in Teilaufgaben zerlegt wird. Mithilfe dieser mehrstufigen Analyse lässt sich die Gesamtaufgabe nach bestimmten Kriterien in konkrete Teilaufgaben gliedern, wodurch diese schließlich vollständig und exakt überblickt werden kann. Die Analyse erfolgt nach Kosiol, dem Entwickler dieser Systematik, nach den folgenden fünf Dimensionen:

⁹⁸ Vgl. Peters (2005), S. 67

⁹⁹ Vgl. Schreyögg (2003), S. 128

- Verrichtungsanalyse

Die Verrichtungsanalyse dient der Gewinnung von Teilaufgaben nach den damit verbundenen Verrichtungen wie zum Beispiel Sägen, Schleifen oder Hämmern. Als Verrichtung wird dabei eine konkrete Aktivität bezeichnet, die so lange analytisch zu zerlegen ist, bis die Ebene der Elementarverrichtungen, also die Teilverrichtung niedrigster Ordnung, erreicht ist.

- Objektanalyse

Bei der Objektanalyse beziehen sich die Verrichtungsvorgänge auf Objekte wie zum Beispiel Tätigkeiten an Tischen, Stühlen und Schränken. Auch diese sind hierarchisch gestaffelt, ausgehend vom Oberobjekt bis hinunter zu Elementarobjekten.

- Phasenanalyse

Im Zuge der Phasenanalyse werden die Aufgaben nach ihrer Stellung im Phasenablauf der Aufgabenerfüllung erfasst und gegliedert. Dies geschieht nach dem 3-Phasen-Schema Planung, Realisierung und Kontrolle.

- Ranganalyse

Die Ranganalyse sieht eine Aufgliederung der Aufgaben nach Entscheidungs- und Ausführungsaufgaben vor. Entscheidungsaufgaben bedeuten in einem Produktionsprozess zum Beispiel die Auftragserteilung, während die Auftragsabwicklung der Ausführung entspricht.

- Zweckbeziehungsanalyse

Das Ziel der Zweckbeziehungsanalyse ist die Ordnung der Aufgaben und Teilaufgaben nach ihrer Stellung im Leistungsprozess. Sie werden also dahingehend unterschieden, ob sie direkter, also unmittelbar wertschöpfend, oder indirekter Art, also mittelbar wertschöpfend sind.¹⁰⁰

Da im Zuge dieser Arbeit keine Aufgabenanalyse durchgeführt wird und eine detailliertere Abhandlung der fünf Dimensionen somit zu weit reichen würde, verweist der Autor für nähere Informationen an dieser Stelle auf weiterführende Literatur.¹⁰¹

¹⁰⁰ Vgl. Peters (2005), S. 67; Schlick (2010), S. 437; Schreyögg (2003), S. 114 ff.; Wöhe (2008), S. 117 f.

¹⁰¹ Zu Einzelheiten vgl. Schreyögg (2003), S. 114 ff.

Aufgabensynthese

Um die mithilfe der Aufgabenanalyse gebildeten Teilaufgaben wieder zu sinnvollen Aufgabenkomplexen zusammenzufassen, erfolgt als zweiter Schritt der eigentliche organisatorische Akt, die Aufgabensynthese. Diese ist einerseits darauf ausgerichtet, „alle Teilaufgaben im Rahmen der Gesamtaufgabe so aufeinander abzustimmen, dass sich ein sachlogischer Zusammenhang aller zu bewältigenden Aufgaben im Gesamtsystem [...] ergibt.“¹⁰² Andererseits verfolgt sie das Ziel, Teilaufgaben so zusammenzufassen, dass Aufgabenkomplexe entstehen, die problemlos auf Personen oder Personengruppen übertragen und von diesen erfüllt werden können.¹⁰³ Zur Zusammenfassung der Aufgaben gibt es zwei grundsätzliche, traditionelle Leitlinien in Form des *Verrichtungsprinzips* und des *Objektprinzips* sowie den Ansatz der *Prozessorientierung*.

Im Zuge des Verrichtungsprinzips, der wohl bekanntesten Form der organisatorischen Arbeitsteilung, werden gleichartige Verrichtungen zusammengefasst. Diese Spezialisierung der Mitarbeiter gilt sowohl für die Stellenbildung als auch für die Abteilungsbildung, welche im Verlauf dieses Kapitels noch beschrieben werden. Wird dieses Prinzip für die zweithöchste Hierarchieebene des Unternehmens angewandt, so entsteht eine so genannte funktionale Organisation, wodurch es zu einer funktionalen Prägung des gesamten Systems kommt (siehe Abbildung 7).

Bei Anwendung des Objektprinzips bilden Produkte, Märkte oder Güter das entscheidende Kriterium der Arbeitsteilung. Es werden also nicht gleichartige Verrichtungen zusammengefasst, sondern all jene, die für die Bearbeitung des betreffenden Objektes notwendig sind. Eine Objektorientierung auf der zweitobersten Ebene des Stellengefüges führt häufig zu einer weitgehenden Autonomie und Eigenverantwortung der einzelnen Divisionen im Sinne eines Profit Centers, sie werden also wie eigene Unternehmen im Unternehmen geführt (siehe Abbildung 7). Bezeichnungen hierfür lauten divisionale Organisation sowie Sparten- oder Geschäftsbereichsorganisation.

Für beide Prinzipien gilt jedoch, dass die Anwendung des einen das andere keinesfalls ausschließt. Vielmehr stellt sich die Frage nach dem Richtigen der beiden auf jeder Hierarchieebene von neuem.¹⁰⁴

Um die in der Beschreibung der beiden bisher behandelten Prinzipien dargestellte Bedeutung des Gliederungskriteriums der zweithöchsten Leitungsinanz zu verdeutlichen, wird in der

¹⁰² Peters (2005), S. 67

¹⁰³ Vgl. Peters (2005), S. 67

¹⁰⁴ Vgl. Laux (2005), S. 181 f.; Schreyögg (2003), S. 129 ff.

folgenden Abbildung 7 der Unterschied zwischen den beiden Organisationsstrukturen am Beispiel der Kraftfahrzeugindustrie dargestellt.

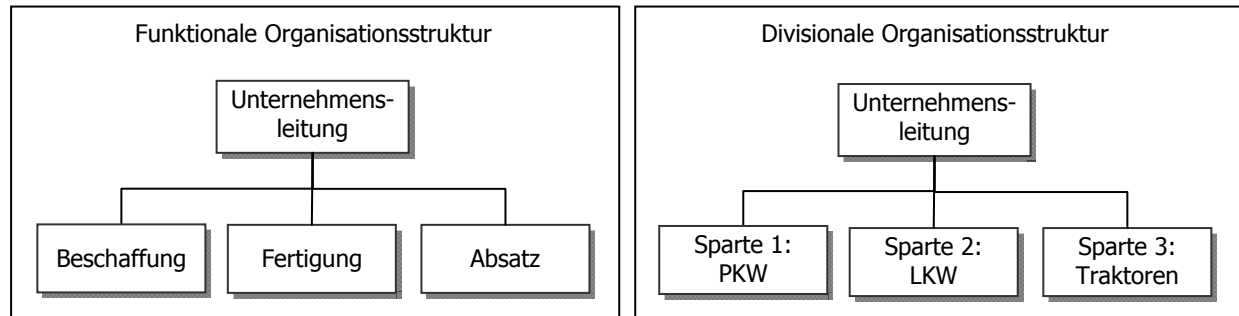


Abbildung 7: Unterschiede zwischen funktionaler und divisionaler Organisationsstruktur¹⁰⁵

Ergänzend zur funktionalen und zur divisionalen gibt auch eine prozessorientierte Organisationsstruktur. Da diesem Prinzip im Rahmen dieser Abhandlung jedoch keine entscheidende Bedeutung zukommt, wird dieses nur kurz beschrieben. Im Rahmen der Prozessorientierung werden „verschiedenartige, inhaltlich aber zusammengehörige Tätigkeiten zu ganzheitlichen Prozessen gebündelt, die in der Regel von unterschiedlichen Arbeitsgegenständen zu durchlaufen sind.“¹⁰⁶ Die Bildung einer prozessorientierten Organisation erfolgt nach im Unternehmen durchgeführten Geschäftsprozessen, so dass alle wichtigen Prozesse möglichst vollständig innerhalb einzelner Organisationseinheiten abgewickelt werden. So können die bei den klassischen Prinzipien durch den Verlauf der Geschäftsprozesse quer zur Organisationsstruktur bedingten, häufig auftretenden Wechsel zwischen einzelnen Organisationseinheiten vermieden werden, die meist Wartezeiten, einen zusätzlichen organisatorischen Aufwand und Fehlerquellen bedeuten. In der Praxis sind häufig Mischformen aus prozess- und funktionsorientierten Organisationen anzutreffen, die auch *hybride Organisationen* genannt werden.¹⁰⁷

Als erster Schritt der Aufgabensynthese werden aus den mithilfe der Aufgabenanalyse gebildeten Teilaufgaben so genannte *Stellen* gebildet. Diese beinhalten ein auf das durchschnittliche Leistungspotential eines Mitarbeiters zugeschnittenes Bündel von Aktivitäten und sind die kleinste zu bildende organisatorische Einheit eines Unternehmens. Für die Stellenbildung gilt das Prinzip der Personenunabhängigkeit, die grundsätzlich für die gesamte formale Organisation als Leitidee Gültigkeit hat. Dieses Prinzip hat zur Folge, dass Stellen der Sache nach und nicht auf bestimmte Personen hin gebildet werden, wodurch nach dem Ausscheiden einzel-

¹⁰⁵ Vgl. Laux (2005), S. 182

¹⁰⁶ Bogaschewsky (1998), S. 192

¹⁰⁷ Vgl. Allweyer (2005), S. 12ff.; Bogaschewsky (1998), S. 192 f.

ner Personen möglichst rasch Ersatz für Stelleninhaber gefunden und die Kontinuität in der Leistungserbringung gewahrt werden soll. Die Erwartungen und Anforderungen, die mit der Schaffung einer Stelle an den Stelleninhaber gerichtet werden, werden in der Regel in so genannten Stellenbeschreibungen niedergeschrieben.¹⁰⁸

Die Gesamtheit der so gebildeten Stellen eines Unternehmens können in Stellen in Leitungsebene und Stellen auf Ausführungsebene unterteilt werden, wobei für die Aufbauorganisation vorwiegend die Stellen in Leitungsebene, also jene mit dispositiven Tätigkeiten, relevant sind. Bei ihnen gilt es zusätzlich zwischen Instanzen und Leitungshilfsstellen zu unterscheiden, worauf im Rahmen der Hierarchiebildung noch näher eingegangen wird. Ausführende Stellen sind hingegen meist auf der untersten Ebene der Unternehmenshierarchie angesiedelt und haben rein operative Tätigkeiten auszuführen.¹⁰⁹

Wurde eine größere Anzahl an Stellen gebildet, so werden diese für gewöhnlich zu größeren Einheiten zusammengefasst und der Leitung einer Stelle mit Weisungsbefugnis, einer so genannten *Instanz*, unterstellt. Dieses Zusammenfassen mehrerer Stellen unter der Leitung einer Instanz trägt die Bezeichnung *Abteilung*. Folgend können mehrere Abteilungen wiederum zu (Haupt-) Abteilungen zusammengefasst und einer weiteren Instanz unterstellt werden, bis ein für viele Organisationen typischer pyramidenförmiger Aufbau des Stellengefüges entsteht.¹¹⁰

Durch die Bildung von (Haupt-) Abteilungen und deren Kombination mit Stellen der Leitungsebene entsteht eine Über- und Unterordnung von Organisationseinheiten eines Unternehmens, eine so genannte Hierarchie. Die gebildeten Stellen (und Abteilungen) werden dabei über theoretische Linien verbunden, die von oben nach unten den Anordnungsweg und von unten nach oben den Mitteilungs- oder Meldeweg bilden.¹¹¹ Diese Wege werden schließlich noch um die in Kapitel 3.1.1 beschriebenen Vorschriften des Kommunikationssystems ergänzt.

3.1.3 Organisationsformen

Die hierarchische Ordnung der gebildeten Stellen und Abteilungen kann auf viele verschiedene Arten geschehen, die betriebswirtschaftliche Praxis kennt als Grundtypen das Einlinien- und das Mehrliniensystem. Das Einliniensystem basiert auf dem *Prinzip der Einheit der Auftragserteilung* nach Fayol und ist dadurch gekennzeichnet, dass jede Stelle und Organisati-

¹⁰⁸ Vgl. Peters (2005), S. 67, Schreyögg (2003), S. 124 f., Wöhe (2008), S. 119

¹⁰⁹ Vgl. Peters (2005), S. 67

¹¹⁰ Vgl. Schreyögg (2003), S. 125 ff.

¹¹¹ Vgl. Schlick (2010), S. 443 f.

onseinheit jeweils nur eine direkt übergeordnete Leitungsstelle hat. Die Mitarbeiter erhalten ihre Weisungen und Aufträge also nur von einer einzigen Instanz.¹¹²

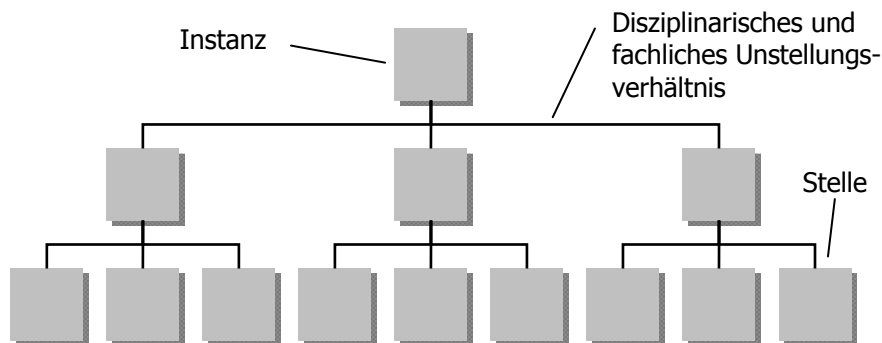


Abbildung 8: Einlinienorganisation¹¹³

Wie in Abbildung 8 ersichtlich, entsteht dadurch eine hierarchische Struktur mit einer klaren Regelung der Unterstellungsverhältnisse und mit einer klaren Abgrenzung der Kompetenzbereiche. Da das Weisungsrecht und die Folgepflicht aber jeweils nur zwischen zwei unmittelbar aufeinander folgenden Stufen bestehen, müssen Weisungen oberer Instanzen die einzelnen Stufen des Leitungssystems durchlaufen ehe sie die untersten Ebenen erreichen. Auch im Falle einer aufgabenbezogenen Kommunikation zweier gleichrangiger Stellen muss der Umweg über höhere, für beide zuständige Instanzen gegangen werden. Diese Umstände führen zu den Nachteilen der Einlinienorganisation: Lange und umständliche Instanzwege, die zu Verzögerungen in Abstimmungs- und Kommunikationsprozessen führen, eine hohe kapazitive Belastung der Zwischeninstanzen und eine gewisse Starrheit des Systems. Diese Nachteile gewinnen vor allem mit zunehmender Zahl an Hierarchiestufen und wachsender Komplexität der Aufgaben immer mehr an Bedeutung.¹¹⁴

Die zweite Grundart der hierarchischen Ordnung, das Mehrliniensystem, geht auf Taylors *Funktionsmeistersystem* zurück. Anstelle einer einzigen direkt vorgesetzten Instanz des Einliniensystems treten hier so genannte Funktionsmeister, die auf einzelne Bereiche spezialisiert sind und den untergeordneten Stellen und Organisationseinheiten jeweils innerhalb ihrer Spezialgebiete Weisungen erteilen. Dadurch entsteht das wesentliche Kennzeichen der Mehrlinienorganisation, die Mehrfachunterstellung der nachgeordneten Einheiten, demzufolge ein Mitarbeiter für jedes fachliche Teilgebiet seiner Arbeit einen anderen Vorgesetzten hat.¹¹⁵

¹¹² Vgl. Laux (2005), S. 183; Peters (2005), S. 68; Schlick (2010), S. 444; Schreyögg (2003), S. 159; Wöhe (2008), S. 123 f.

¹¹³ Vgl. Schlick (2010), S. 444

¹¹⁴ Vgl. Laux (2005), S. 183; Peters (2005), S. 68; Schlick (2010), S. 444 f.; Schreyögg (2003), S. 159; Wöhe (2008), S. 123 f.

¹¹⁵ Vgl. Laux (2005), S. 185; Peters (2005), S. 68; Schlick (2010), S. 445; Schreyögg (2003), S. 160; Wöhe (2008), S. 124

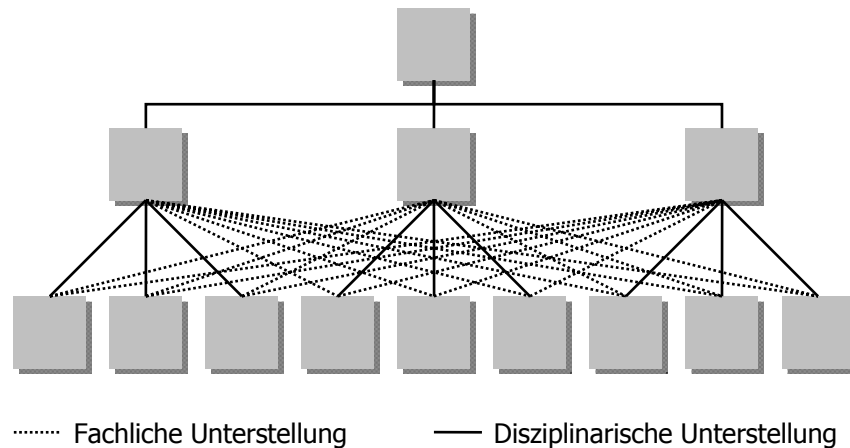


Abbildung 9: Mehrlinienorganisation¹¹⁶

Die Effekte der in Abbildung 9 ersichtlichen Mehrlinienstruktur sind eine Spezialisierung der Leitungsstellen, wodurch qualifiziertere Entscheidungen und Weisungen ermöglicht sowie eine Verkürzung und Beschleunigung der Kommunikations-, Informations- und Dienstwege erreicht werden. Mitarbeiter können sich mit Fragen und Problemen direkt an die jeweils spezialisierte Instanz wenden, wodurch allerdings die Positionsmacht des Vorgesetzten im Vergleich zu seiner Fachkompetenz in den Hintergrund rückt. Zu den Nachteilen dieser Form der Organisation zählen auf Ebene der Leitungsinstanzen das Risiko der Kompetenzüberschreitung sowie eine unklare Verteilung der Verantwortungen. Für die untergeordnete Stelle kann es außerdem zu Schwierigkeiten bei der Priorisierung von Tätigkeiten, die von unterschiedlichen Vorgesetzten erteilt wurden, sowie generell zu Zielkonflikten kommen.¹¹⁷

Abgesehen von mehreren anderen Organisationsformen, wie zum Beispiel der Matrix- oder der Prozessorganisation, die für diese Arbeit in weiterer Folge allesamt keine entscheidende Rolle spielen, gibt es außerdem die Stab-Linien-Organisation. Diese ist eine Erweiterung der Ein- und Mehrliniensysteme, die vor allem im Zusammenhang mit den Einlinienorganisationen zur Unterstützung der Instanzen angewandt wird. Stäbe sind Linieninstanzen zugeordnet und unterstützen diese durch die Vorbereitung und Kontrolle ihrer Entscheidungen. So sollen unter anderem die strukturbedingte Überlastung der Leitungs- und Zwischeninstanzen der Einlinienorganisationen unterbunden und Kapazitäten für andere Tätigkeiten geschaffen werden.¹¹⁸ Die Funktionsweise dieser unterstützenden Zusammenarbeit kann der folgenden Abbildung 10 entnommen werden.

¹¹⁶ Vgl. Schlick (2010), S. 445

¹¹⁷ Vgl. Laux (2005), S. 185; Peters (2005), S. 69; Schlick (2010), S. 445

¹¹⁸ Vgl. Laux (2005), S. 183; Schlick (2010), S. 446

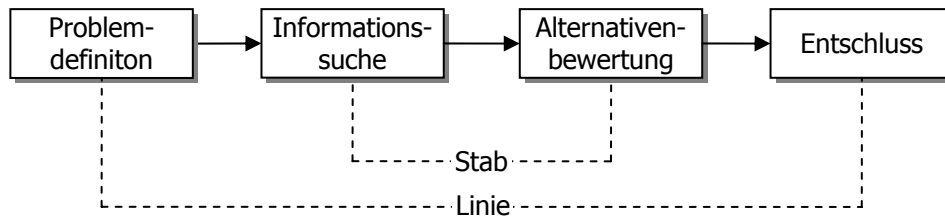


Abbildung 10: Stab und Linie im Entscheidungsprozess¹¹⁹

Stäbe haben gegenüber den Stellen der Linienorganisation (meist) keine Entscheidungs- und Weisungsbefugnis, können aber selbst ein Teil einer hierarchischen Stabsorganisation sein. So können diese zum Beispiel als Stabshierarchien oder als Stäbe auf mehreren Ebenen in die Linienhierarchie eingebettet sein und dann Weisungs- und Entscheidungsbefugnisse gegenüber anderen Stäben besitzen.¹²⁰ Die Ausnahme bilden Zentralstabsstellen, die im Gegensatz zu Stabsstellen, die nur Weisungen von ihrer Linieninstanz entgegennehmen und keinerlei Weisungsrecht gegenüber Linieninstanzen haben, ihre Weisungen direkt von der Unternehmensleitung erhalten und auch über eine funktionale, auf ihr Sachgebiet beschränkte Weisungsbefugnis gegenüber Linieninstanzen verfügen.¹²¹ Ein Beispiel für eine funktional gegliederte Stab-Linien-Organisation ist in der folgenden Abbildung 11 dargestellt.

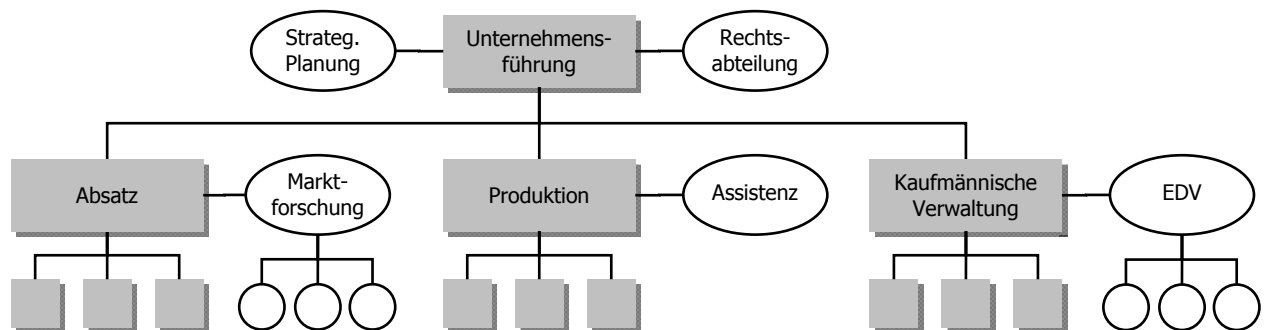


Abbildung 11: Stab-Linien-Organisation¹²²

3.1.4 Leitungsspanne und Leitungstiefe

Eng verbunden mit der Gestaltung der Leitungshierarchie sind neben der Struktur der Linienorganisation auch die Leitungsspanne und die Leitungstiefe. Die Leitungsspanne beschreibt die Anzahl der einer Leitungsstelle direkt unterstellten Stellen und die Leitungstiefe

¹¹⁹ Vgl. Schreyögg (2003), S. 151

¹²⁰ Vgl. Laux (2005), S. 183; Schlick (2010), S. 446

¹²¹ Vgl. Wöhe (2008), S. 124

¹²² Vgl. Schlick (2010), S. 446

gibt die Anzahl der hierarchischen Ebenen der Organisation an. Bezogen auf die Leitungsspanne, auch Kontrollspanne genannt, gab es in der Vergangenheit unzählige Versuche der betriebswirtschaftlichen Organisationslehre, in diesem Zusammenhang eine optimale Größe zu bestimmen. Da diese in der Praxis aber von einer Vielzahl von Faktoren abhängt, wurde von derartigen generellen Formeln wieder abgegangen, sodass heute in der Praxis Leitungsspannen von fünfzig Personen ebenso wie solche mit nur zwei Personen anzufinden sind, die unter den jeweiligen Rahmenbedingungen als optimal gelten.¹²³

Durch die Definition der Leitungsspanne wird unter der Annahme einer gegebenen Stellenanzahl gleichzeitig auch die Leitungstiefe bestimmt. Dies ergibt sich aus dem folgenden Zusammenhang dieser beiden Größen, welcher mit dem anschließenden Beispiel verdeutlicht wird. „Je kleiner die Leitungsspanne, desto größer ist – bei gegebener Beschäftigungszahl – die Leitungstiefe, d.h. die Zahl der Hierarchieebenen: Wer als Unternehmer 30 Mitarbeiter beschäftigt, hat bei einer Leitungsspanne von 30 Stellen nur eine Hierarchieebene, bei einer Leitungsspanne von 2 Stellen dagegen vier Hierarchieebenen.“¹²⁴ Dies wird anhand der Abbildung 12 veranschaulicht:

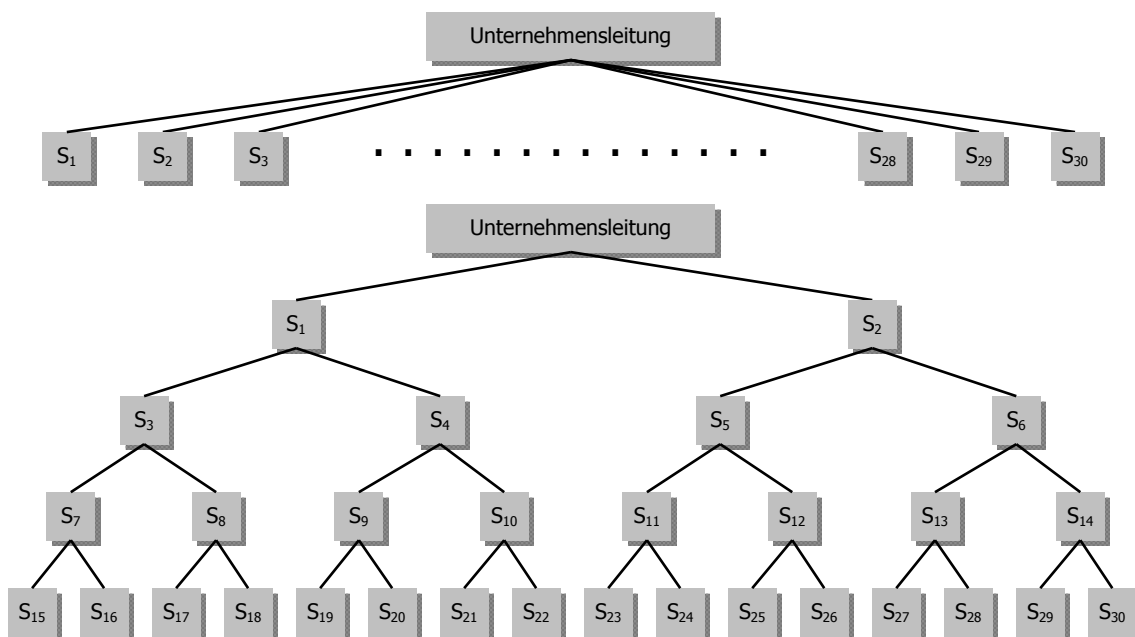


Abbildung 12: Leitungsspanne und Leitungstiefe¹²⁵

¹²³ Vgl. Laux (2005), S. 187; Schreyögg (2003), S. 160 f.

¹²⁴ Wöhe (2008), S. 120

¹²⁵ Vgl. Wöhe (2008), S. 120

Dieser Zusammenhang birgt jedoch ein gestalterisches Problem in sich, denn um eine gute Kontrolle und Kommunikation gewährleisten zu können, wird üblicherweise die Kontrollspanne der einzelnen Instanzen limitiert. Dadurch kommt es aber zu einer Erhöhung der Leitungstiefe, was wiederum zu längeren Instanzenwegen und somit erneut zu Kommunikations- und Kontrollproblemen führt. Der Kommunikationsfluss wird verschleppt, die Anzahl potentieller Störungen nimmt zu und die Reaktionsfähigkeit der Organisation wird vermindert. Darüber hinaus führt eine steile Hierarchie im Vergleich zu einer flacheren Ausprägung zu höheren Führungskosten, sodass die Nachteile der steilen Hierarchie gegenüber den Vorteilen der kleineren Leitungsspannen meist überwiegen. Moderne Organisationsformen tendieren deshalb im Rahmen des Organisationskonzeptes des *Lean Managements* häufig zu schlanken Organisationsstrukturen mit flachen Hierarchien.¹²⁶

Eine Kennzahl, die mit der Leitungstiefe und der Leitungsspanne in engem Zusammenhang steht, ist die Leitungsintensität. Diese ist das Verhältnis von leitenden und unterstützenden zu direkt produktiven Stellen und zeigt auf einen Blick, ob es sich bei der betrachteten Organisation um eine steile oder flache Ausprägung handelt.¹²⁷

Nach der erfolgten theoretischen Einführung in das Thema Aufbauorganisation wird nun zur Analyse der spezifischen Aufbauorganisation automatisierter Distributionszentren übergegangen.

3.2 Aufbauorganisation automatisierter Distributionszentren

Die für den erfolgreichen Betrieb eines automatisierten Distributionszentrums erforderliche Aufbauorganisation stellt sowohl den zentralen Inhalt dieses Kapitels als auch die Grundlage für alle folgenden Betrachtungen dieser Arbeit dar. Im folgenden Abschnitt werden einleitend die Umstände der Daten- und Informationsbeschaffung erläutert, bevor dann zur Darlegung und Diskussion des entwickelten Modells übergegangen wird.

3.2.1 Daten- und Informationsbeschaffung

Da in der Literatur keine bestehenden Erkenntnisse über diese sehr spezifische Themenstellung auffindbar waren, musste für diesen Teil der vorliegenden Arbeit ein vollkommen anderer Weg der Informationsbeschaffung gewählt werden. Um die tatsächlichen Anforderungen an die Aufbauorganisation und deren Ausprägungen realistisch erfassen und abbilden zu

¹²⁶ Vgl. Schreyögg (2003), S. 163 f.; Wöhe (2008), S. 120

¹²⁷ Vgl. Schreyögg (2003), S. 164

können, wurde auf das Wissen und die Erfahrung von in der Praxis in und im Umfeld von automatisierten Distributionszentren tätigen Personen zurückgegriffen. Diese waren einerseits KNAPP-interne Mitarbeiter, die sich seit Jahren mit dem Aufbau und der Inbetriebnahme solcher Zentren beschäftigen, andererseits aber auch erfahrene Mitarbeiter von Betreibergesellschaften verschiedener von KNAPP ausgestatteter Distributionszentren.

Nach einführenden Interviews mit KNAPP-Mitarbeitern wurde der bis dahin gewonnene Wissensstand dazu verwendet, um einen ausführlichen Fragebogen zu entwickeln, mit dessen Hilfe die Betreiber von Distributionszentren zu diesem Thema befragt werden sollten. An dieser Stelle der Arbeit möchte der Autor jedoch ausdrücklich darauf hinweisen, dass es sich dabei um keine wissenschaftlich basierte Studie handelte, sondern dass der Fragebogen lediglich zur gezielten Befragung der im Verlauf dieses Kapitels vorgestellten Unternehmen diente. Der Fragebogen, der sich in deutscher Ausführung im Anhang dieser Arbeit befindet, wurde dabei in zwei Abschnitte unterteilt.

Der erste Teil, bestehend aus sechs Fragen, diente der Schaffung eines Überblicks über den Aufbau der Organisation, die Tätigkeiten sowie die vorherrschenden Prozesse im jeweiligen Distributionszentrum. So wurde neben der Branche und der im Zentrum umgeschlagenen Güter auch die Art der zu beliefernden Kunden abgefragt. Weiters war eine detaillierte Auflistung vieler möglicher Prozesse enthalten, die bei Vorhandensein im jeweiligen Zentrum anzukreuzen waren. Neben der Angabe des jeweiligen Automatisierungsgrades der Prozesse konnte die Liste auch noch um etwaige zusätzliche Prozesse erweitert werden, sodass dem Autor schließlich, ergänzt durch einige Zusatzfragen zu speziellen Abläufen, ein grobes Abbild der Prozesslandschaft vorlag. Darüber hinaus wurde in diesem Abschnitt auch noch nach einigen charakteristischen Kennzahlen zur Größe des Distributionszentrums, nach der durchschnittlichen und der maximalen Anzahl der Schichten sowie nach den primären Zielen und Strategien der Betreiber gefragt.

Die folgenden fünf Fragen des zweiten Abschnitts stellten die inhaltlichen Kernfragen des Fragebogens dar, da diese auf die Aufbauorganisation und den Informationsbedarf abzielten. So wurde in diesem Teil als Ausgangsfrage nach der vorherrschenden Aufbauorganisation des Distributionszentrums gefragt. Basierend auf dieser Frage fand eine Erhebung der Aufgaben und Funktionen der einzelnen Rollen, deren Reporting-Anforderungen sowie deren Informationsbedarf statt. Komplettiert wurde dieser Abschnitt durch die Frage nach der Art der Integration diverser Hilfsfunktionen wie der Wartung und Instandhaltung sowie durch eine Bewertungsmöglichkeit der eigenen Struktur durch den Betreiber.

Der zweiteilige Aufbau des Fragebogens kann damit begründet werden, dass die Informationen des ersten Abschnitts als Vergleichsbasis beziehungsweise zur Interpretation der Informationen des zweiten Abschnitts dienen sollten.

Nach Abschluss des Erstellungsprozesses des Fragebogens, der auch einige KNAPP-interne Abstimmungsrunden beinhaltete, wurden mithilfe der Customer Service Abteilung verschiedene Distributionszentren kontaktiert und ihnen, bei deren Einverständnis, der Fragebogen zugesandt.

Bei der Auswahl dieser Zentren wurden folgende Kriterien berücksichtigt:

- Das jeweilige Zentrum sollte von entsprechender Größe sein, da kleine Distributionszentren aufgrund der geringen Mitarbeiteranzahl häufig über keine klar differenzierte Aufbauorganisation verfügen.
- Die ausgewählten Zentren sollten bereits seit einiger Zeit in Betrieb sein. Dies ist deshalb von Bedeutung, da es das zentrale Ziel dieser Arbeit ist, einen Beitrag dazu zu leisten, in Zukunft die im Rahmen der Inbetriebnahme von Distributionszentren auftretenden Probleme und Schwierigkeiten zu reduzieren. Da diese Probleme häufig auf einer unzureichenden Aufbauorganisation basieren, würden die Informationen von Zentren, die sich gerade in dieser schwierigen Phase der Inbetriebnahme befinden, diesem Ziel widersprechen und das Resultat der Befragung eventuell negativ verzerren. Aus diesem Grund beschränkt sich die Befragung auf bereits seit geraumer Zeit produktive Zentren, da diese die Anfangsschwierigkeiten überwunden und sich eine entsprechende Organisation angeeignet haben sollten.
- Zwischen den Betreibern der Zentren und KNAPP sollte eine gute Beziehung bestehen und sie sollten als kooperativ gelten, da dies als Grundlage für deren Beteiligung an der Befragung gesehen wird.

Basierend auf diesen Anforderungskriterien wurden mithilfe des Leiters der Customer Service Abteilung vierzehn potentielle KNAPP-Kunden aus verschiedenen Ländern und Branchen definiert und durch die jeweiligen Kundenbetreuer kontaktiert. Abzüglich jener Zentrenbetreiber, die nicht auf die Bitte zur Teilnahme reagierten und jener, die sich entweder zwar zur Teilnahme bereit erklärten aber leider keine Informationen lieferten oder die ohnedies einer Teilnahme nicht zustimmten, blieben schließlich fünf Betreiber von Distributionszentren übrig, die einen Input für diese Arbeit lieferten:

- John Lewis Partnership

John Lewis Partnership ist eine der führenden Kaufhausketten Großbritanniens und setzt aktuell ergänzend zum Filialenverkauf auch immer stärker auf das Online Business. Im Distributionszentrum werden Güter wie Kleidung, Schuhe, Schmuck, Accessoires für Männer und Frauen, elektronische Geräte, Spielzeuge, uvm. umgeschlagen und an die unternehmensinternen Filialen versandt. Durch die Forcierung des Onlinehandels kommt es auch vermehrt zu Direktsendungen an Endkunden.

- Ein deutscher Teleshop-Anbieter

Der Betreiber des Distributionszentrums, der im Rahmen dieser Arbeit namentlich nicht erwähnt werden möchte, schlägt in seinem Distributionszentrum ein sehr breites Warenspektrum um, das von Schmuck, Fitnessgeräten, Mode und Kosmetik über Freizeit-, Haushalts- und Sportartikel bis hin zu Elektronik, Autozubehör und Heimat- & Gartenzubehör reicht. Dieses wird einerseits, wie für Teleshops üblich, direkt an Endkunden versandt aber andererseits auch an Shops geliefert.

- Bausch & Lomb Incorporated

Bausch & Lomb ist ein weltweiter Anbieter von Kontaktlinsen, dazugehöriger Pflegeprodukte und Pharmazeutika, die allesamt im betrachteten Distributionszentrum umgeschlagen werden.

- MIGROS-Genossenschafts-Bund

Die MIGROS-Genossenschaft ist ein großes Handelsunternehmen in der Schweiz und ist in allen Kantonen und im grenznahen Ausland vertreten. Das Distributionszentrum der Sparte Detailhandel umfasst unter anderem Güter der Kategorien Haus & Garten, Bücher, CDs, DVDs, Games, elektrische Geräte, Lebensmittel, uvm., die allesamt an unternehmensinterne Shops und Filialen geliefert werden.

- Pfizer Deutschland GmbH

Pfizer ist einer der weltweit führenden Hersteller für Arzneimittel und Tierarzneien und liefert die Produkte aus dem betrachteten Distributionszentrum an Pharmagroßhändler, Krankenhäuser, Apotheken, Tierärzte und an den unternehmenseigenen Außendienst.

Mithilfe der Antworten der ausgefüllten Fragebögen sowie Informationen aus ergänzenden persönlich und telefonisch durchgeführten Interviews mit den fünf Unternehmen konnte, vervollständigt durch den Input einiger KNAPP-Mitarbeiter, das im folgenden Kapitel beschriebene Modell einer Aufbauorganisation eines typischen Distributionszentrums erstellt werden.

3.2.2 Aufbauorganisation eines Distributionszentrums

Trotz unterschiedlicher Größen, Branchen, Produkte und Strategien der betrachteten Distributionszentren wiesen alle eine ähnliche Struktur in der Aufbauorganisation auf. Das zugrunde liegende Modell war jeweils eine Einlinienorganisation, die in einigen Fällen zu Stab-Linien-Organisationen erweitert war und bestand je nach Ausprägung aus vier bis sechs Ebenen. Bezogen auf die Leitungstiefe gab es von den Betreibergesellschaften die Anmerkung, dass diese aus logistischer Sicht in einigen Fällen zwar problemlos verringert werden könnte, dies aber aufgrund der im Zuge der Personalführung zu bewältigenden Aufgaben nicht möglich wäre. Dementsprechend ist auch die in diesem Abschnitt der vorliegenden Arbeit vorgestellte Aufbauorganisation eine Stab-Linien-Organisation mit fünf Hierarchieebenen. Allen weiteren Betrachtungen dieses Modells liegt außerdem die Annahme eines mehrschichtigen Betriebs zugrunde, da dies einerseits in allen befragten Zentren der Fall war und andererseits eine möglichst hohe Auslastung der investitionsintensiven Anlagen die Grundlage für deren wirtschaftlichen Betrieb darstellt.¹²⁸ Als weitere Annahme gilt, dass das betrachtete Distributionszentrum in eine übergeordnete Unternehmensstruktur integriert ist und somit nicht als eigenes Unternehmen geführt wird, wie es zum Beispiel als Third Party Logistics Provider der Fall wäre.

Im Anschluss erfolgt nun eine Beschreibung der einzelnen Hierarchieebenen dieses theoretischen Distributionszentrums inklusive ihrer Aufgaben und Tätigkeiten, wobei jeweils nur Rollenbilder beschrieben werden, die bei der Besetzung durch Personen unter Umständen auch mehrfach oder mit anderen Rollen kombiniert besetzt werden können. Den Ausgangspunkt bildet dabei die unterste Hierarchieebene, von wo aus Ebene für Ebene nach oben fortgeföhren wird:

Ausführungsebene

Die unterste Ebene der Aufbauorganisation wird aus den operativ arbeitenden Mitarbeitern gebildet. Sie werden durch das jeweilige System ihres Arbeitsplatzes sowie durch ihre Vorgesetzten sehr eng geführt und verrichten vorwiegend möglichst standardisierte Arbeitsvorgänge. Dabei haben sie meist keine Möglichkeit der direkten Einflussnahme auf ihre Umgebung und die von ihnen zu verrichtenden Arbeitsabläufe. Aufgrund der stark standardisierten und oft auch monotonen Tätigkeiten sind in dieser Ebene der Organisation eines Distributionszentrums meist keine motivierenden Arbeitsbedingungen vorzufinden, was unter Umständen, insbesondere beim Einsatz von Leiharbeitskräften, zu einer hohen Personalfluktuation führen

¹²⁸ Vgl. Grundig (2009), S. 93; Sennheiser (2008), S. 212

kann.¹²⁹ Trotz ihrer geringen Attraktivität für die Rolleninhaber ist diese Hierarchieebene jedoch entscheidend für die von einem Distributionszentrum erbrachten Leistungen.

Je nach Größe und Automatisierungsgrad kann die Anzahl der Personen auf dieser Ebene stark variieren, ebenso wie deren Verteilung auf die verschiedenen Tätigkeiten und Bereiche des Distributionszentrums. Während in einem Zentrum, in dem der innerbetriebliche Transport mit Hubstaplern und anderen von Menschen zu bedienenden Fördermitteln erfolgt, der Personaleinsatz dieses Prozesses sehr intensiv sein kann, ist in einem anderem, mit vollautomatischen Fördermitteln ausgestatteten Distributionszentrum, hierzu kaum Personal erforderlich.

Gruppenleiter

Die nächste Hierarchieebene stellen die Gruppenleiter, oft auch Teamleiter beziehungsweise Teammanager genannt, dar. Wie sich anhand der Befragung der Zentrenbetreiber herausstellte, birgt diese Ebene aufgrund ihres Aufgabenspektrums in einigen Distributionszentren ein erhöhtes Konfliktpotential: Einerseits stehen Gruppenleiter eine Stufe über den operativen Mitarbeitern und haben durch ihre Führungsaufgaben „höherwertigere“ Arbeiten, andererseits sollen sie aber trotzdem operativ tätig sein und ihre unterstellten Kollegen bei ihren „einfachen“ Arbeiten unterstützen, wogegen sie sich in der Praxis jedoch oft zu wehren versuchen.

Entsprechend dem Modell arbeiten Gruppenleiter operativ mit ihren Kollegen, haben aber mehr Einflussmöglichkeiten und Befugnisse. Sie stellen den First-Level-Support für die operativen Mitarbeiter ihrer Gruppe dar und sind somit deren zentraler Ansprechpartner bei Fragen und Problemen. Sofern es in ihrem Kompetenzbereich liegt, haben sie die Probleme der Mitarbeiter direkt zu lösen, wobei es sich häufig um Korrekturbuchungen und nachträgliche Änderungen im jeweiligen System handelt, was die Befugnisse der operativen Mitarbeiter überschreitet. Für darüber hinaus reichende Probleme sind auch sie diejenigen, die die nächst höhere Instanz zu kontaktieren haben. Weiters organisieren Gruppenleiter im begrenzten Rahmen vor Ort die Arbeit ihrer Gruppe und sie sind auch für die Arbeitszuweisung innerhalb ihres Bereiches zuständig. Es obliegt also ihrer Zuständigkeit, (kleinere) Probleme frühzeitig zu erkennen und Maßnahmen zu ergreifen. Ein gängiges Beispiel hierfür ist, dass der jeweilige Gruppenleiter erkennt, dass in der folgenden halben Stunde keine reguläre Arbeit zu verrichten sein wird, woraufhin er seine Gruppe anweist, andere Tätigkeiten wie Reinigung oder vorbereitende Tätigkeiten zu erledigen. Ergänzend dazu sind Gruppenleiter auch häufig für

¹²⁹ Vgl. Leiß (2006), S. 125; Sprenger (2007), S. 8

die Einschulungen und weiterführenden Schulungen der operativen Mitarbeiter in ihrem Bereich zuständig.

Die Anzahl der dem Gruppenleiter unterstellten Mitarbeiter variiert nicht nur von Aufgabenbereich zu Aufgabenbereich sondern weicht auch in ein und demselben Bereich verschiedener Distributionszentren sehr stark voneinander ab, sodass Bezug nehmend auf die Betrachtung der optimalen Leitungsspanne in Kapitel 3.1.4 an dieser Stelle keine Zahl genannt werden kann.

Bereichsleiter

Die Bereichsleiter, in der Hierarchie eine Stufe über den Gruppenleitern einzuordnen, haben die Verantwortung für jeweils einen ihnen unterstellten Bereich, der meist einen inhaltlich abgegrenzten Lagerprozess, wie zum Beispiel den Wareneingang oder die Kommissionierung¹³⁰, umfasst. Diese stellen in der Regel auch einen physikalisch zusammenhängenden Bereich dar.

Bereichsleiter befassen sich ausschließlich mit administrativen Tätigkeiten und sind die Ansprechpersonen für die ihnen unterstellten Gruppenleiter. Die primäre Aufgabe eines Bereichsleiters ist es, die ihm für die anstehende Arbeit zugeteilte Anzahl an Arbeitern entsprechend den einzelnen Subprozessen zuzuteilen, sowie eine Priorisierung der abzuarbeitenden Aufträge vorzunehmen. Dem Bereichsleiter obliegt es auch während einer Schicht Mitarbeiter je nach Bedarf zwischen einzelnen Arbeitsstationen (und Gruppen) zu verschieben um so einen möglichst reibungslosen Ablauf in seinem Bereich zu ermöglichen. Um dieses Ziel zu erreichen, ist es, sofern dies der jeweilige Bereich erfordert, auch die Aufgabe eines Bereichsleiters Nach- und Auffüllprozesse (Replenishment) anzustoßen und so für eine ausreichende Bereitstellung der benötigten Waren zu sorgen.

Im Rahmen seiner Tätigkeit hat der Bereichsleiter auch die Verantwortung, die Anwesenheit, also die Zeit die ein Mitarbeiter an einer Arbeitsstation angemeldet ist, und die Arbeitsleistung der Mitarbeiter zu überprüfen und gegebenenfalls auf Missstände zu reagieren. Weiters zählt in der Regel auch die Kontaktierung des (internen oder externen) technischen Supports zu den Aufgaben eines Bereichsleiters, sofern in seinem Zuständigkeitsbereich technische Probleme auftreten beziehungsweise diese an ihn gemeldet werden.

In einigen Bereichen existiert zur Unterstützung eines Bereichsleiters auch das Rollenbild einer oder mehrerer ihm zugeordneter Stabstellen. So gibt es in manchen Distributionszentren unter anderem eine separate Rolle zur Generierung des Palettenaufbaus, die dem Be-

¹³⁰ Eine vollständige Auflistung und Beschreibung der Lagerprozesse ist in Kapitel 2.3 zu finden.

reichsleiter des Warenausgangs zur Seite gestellt wird. Dies ist jedoch nur ein Beispiel für eine Vielzahl an Möglichkeiten, um Bereichsleiter durch die Assistenz von Stabsstellen zu entlasten.

Eng verknüpft mit all den bisher beschriebenen Aufgaben ist in größeren Distributionszentren auf der hierarchischen Ebene der Bereichsleiter häufig ein so genannter „Control-Room“ angesiedelt, der vor allem der technischen, aber auch der ablaufbasierten Überwachung des Distributionszentrums dient. Durch die lokale Bündelung sämtlicher Systeminformationen an diesem Ort, haben die Bereichsleiter beziehungsweise deren an dieser Stelle häufig eingesetzte Assistenten einen sehr guten Überblick über ihre jeweiligen Bereiche und können von dort aus das Geschehen im Distributionszentrum lenken und koordinieren.

Gegenüber seinem Vorgesetzten, dem Schichtleiter, ist ein Bereichsleiter meist dazu verpflichtet in periodischer Abfolge Informationen über den Arbeitsfortschritt seines Bereiches abzuliefern, sowie bei etwaigen Problemen diese an ihn zu melden.

Schichtleiter

Der Schichtleiter ist die oberste Instanz einer Schicht und hat somit die Verantwortung für den gesamten Arbeitsverlauf dieses Zeitraumes. Er dient als Anlaufstelle für alle Bereichsleiter, die ihm in periodischer Abfolge die wichtigsten Kennzahlen ihrer Bereiche liefern. Mithilfe dieser und einiger ergänzender Informationen obliegt es ihm, alle Bereiche so zu koordinieren, dass schließlich ein größtmöglicher Lieferservice bei gleichzeitiger Minimierung der dazu benötigten Ressourcen erreicht wird. Die Harmonisierung der Tätigkeiten der einzelnen Bereiche umfasst auch die Bestimmung der Anzahl der in Summe benötigten operativen Mitarbeiter sowie deren Zu- und Einteilung zu den einzelnen Bereichen. Weiters schließt sein Aufgabenspektrum auch das kurzfristige Verschieben von Mitarbeitern ein, um Engpässe auszugleichen und den Arbeitsfluss konstant hoch zu halten. Dabei treten die Betrachtung von Kosten und der Blick über die Grenzen der aktuellen Schicht hinaus oft in den Hintergrund, sodass eine reine Optimierung der Abläufe und Leistungen der aktuellen Schicht das primäre Ziel der Schichtleitung darstellt.

Im Laufe oder am Ende der Schicht hat der Schichtleiter den erzielten Arbeitsfortschritt sowie alle ausstehenden Arbeitsmengen und aufgetretenen Verzögerungen an seinen Vorgesetzten, der Leitung des Distributionszentrums, zu berichten.

Alle bisher beschriebenen Hierarchieebenen sind in den Schichtbetrieb des Distributionszentrums eingebunden und werden dementsprechend nach der Anzahl der Schichten doppelt oder dreifach besetzt.

Bereichsmanagement

Ergänzend zu den reinen Leitungsverantwortungen der jeweiligen Schichten gilt es auch Rollen zu besetzen, die über einzelne Schichten hinaus die Verantwortung für gewisse Prozesse und Bereiche im Distributionszentrum übernehmen. Dabei handelt es sich um Themen wie die Bestands-, die Logistik- oder die Auftragsverantwortung. Hierarchisch können diese Rollen auf einer Höhe mit der Schichtleitung stehen, zwischen der Schichtleitung und der Leitung des Distributionszentrums eine eigene Hierarchieebene bilden, als Zentralstabsstellen in der Leitungsebene eingegliedert sein oder mit anderen Rollen kombiniert werden. Außer bei entsprechender Kombination mit anderen Rollen sind diese Aufgabenbereiche in der Regel nicht in den Schichtbetrieb integriert und somit nur einfach besetzt. In der Aufbauorganisation dieser Arbeit werden die Rollen der Bereichsmanager als Zentralstabsstellen auf Höhe der Leitungsebene dargestellt, sodass sie über eine funktionale, auf ihr Sachgebiet beschränkte Weisungsbefugnis gegenüber Linieninstanzen verfügen.

Unabhängig von der hierarchischen Eingliederung kommen diesen Rollen wichtige Aufgaben für das Funktionieren eines Distributionszentrums zu:

Die Rolle der *Bestandsverantwortung*, das Stockmanagement, ist für die Gesamtbestände verantwortlich, wobei die physikalischen Orte der Bestände keine Rolle spielen. Vielmehr obliegt es dieser Rolle dafür zu sorgen, dass buchhalterische und physikalische Bestände übereinstimmen, wodurch dieser Rolle üblicher Weise auch die Verantwortung für Inventuren zugeschrieben werden kann. Das Stockmanagement steht in engem Kontakt mit dem Einkauf, der in der Regel außerhalb des Distributionszentrums angesiedelt ist, wo die Bestände ebenfalls auf Gesamtbestandsebene überwacht und verwaltet werden. An dieser Schnittstelle werden Bedarfe gesammelt und gemeldet und in weiterer Folge an entsprechende Stellen weitergeleitet.

Im Gegensatz zum Stockmanagement hat sich der *Logistikverantwortliche* darum zu kümmern, wo sich die Bestände im Distributionszentrum befinden. Er überwacht, ob die Bestände in den richtigen Lagerbereichen und an den richtigen Orten liegen, legt individuelle Reichweiten und Mindestbestände fest und kümmert sich um die richtige Zonung der Güter. Darüber hinaus umfasst diese Rolle auch die Verantwortung der Überwachung des lagerinternen Nachschubs sowie des Logistikcontrollings, inklusive der Generierung, Kontrolle und Weitergabe entsprechender logistischer Kennzahlen.

Die Rolle des Ordermanagements, der *Auftragsverantwortung*, stellt hingegen sicher, dass die übermittelten Kundenaufträge aus dem übergeordneten HOST Systems auch in das Sys-

tem des Distributionszentrums gelangen und dort zeitgerecht bearbeitet werden. Hierzu ist der Aufgabenbereich in drei Abschnitte unterteilt: Auftragsvorbereitung, Überwachung der Kommissionierung und Überwachung des Versands. Die Auftragsvorbereitung beinhaltet primär die Reihung der Aufträge, in deren Zuge vor allem eine auftragsabfolgebedingte Überlastung einzelner Lagerbereiche schon vorab vermieden werden soll. Die Überwachung der Kommissionierung und des Versands dient hingegen der Sicherstellung eines rechtzeitigen Bearbeitungsstarts und der daraus resultierenden termingerechten Fertigstellung der Aufträge. Ergänzend zu diesen drei Arbeitsbereichen ist das Ordermanagement auch für die Abarbeitung von in Verzug geratenen und fehlerhaften Aufträgen sowie für die Prozesskontrolle inklusive der Generierung und Überwachung entsprechender Kennzahlen zuständig. Angesichts ihrer Aufgabenbereiche hat diese Rolle einen relativ kurzfristigen Horizont und ist vor allem darauf fokussiert, die gesamte Anlage in den nächsten Stunden optimal zu betreiben, die Aufträge in dieser Zeitspanne möglichst zeitgerecht zu komplettieren und diese zum Abtransport bereitzustellen beziehungsweise zu verladen.

Die *Personaleinsatzplanung* unterstützt mithilfe von Prognosen und entsprechenden Systemen die Leitungsebene und die Schichtleitung im Bezug auf die Planung und Sicherstellung des Personaleinsatzes.

Dem *Dockmanagement*, das vor allem in England intensiv betrieben wird, kommt die Aufgabe zu, vorab mit Lieferanten und Spediteuren Vereinbarung darüber zu treffen, in welchen Zeitfenstern welche Tore für welche An- und Ablieferungen reserviert sind. In Kombination mit dem *Hofmanagement*, in dessen Rahmen den LKWs Parkplätze zugewiesen und diese über das Gelände gelotst werden, ist diese Rolle sowohl für einen harmonischen und koordinierten Arbeitsablauf um das Distributionszentrum zuständig als auch eine wichtige Unterstützung für einen koordinierten und gleichmäßigen Arbeitsablauf im Warenein- und -ausgang.

Die Verantwortungsbereiche des Facility Managements, der *Gebäudeverwaltung*, liegen in der Pflege und Erhaltung des Distributionszentrums und der umliegenden Anlagen sowie der Gewährleistung einer entsprechenden Sicherheit am Gelände. Dies umfasst sowohl die Verantwortung für die Reinigung im und um das Zentrum sowie die gegebenenfalls erforderliche Grünpflege, als auch die Beauftragung und Koordination eventuell erforderlicher Sicherheitsdienste. Des Weiteren schließt das Aufgabengebiet dieser Rolle die Sicherstellung der Versorgung des Distributionszentrums mit Arbeits- und Betriebsmitteln sowie häufig auch die Erfüllung diverser lokaler gesetzlicher Vorschriften wie Brandschutz-, Ersthelfer- oder Arbeitssicherheitsvorgaben ein.

Leitung des Distributionszentrums

Die Leitung des Distributionszentrums ist im Wesentlichen für die strategische Planung, die kaufmännische Verwaltung, die Repräsentation des Distributionszentrums nach außen hin sowie für die Kundenzufriedenheit verantwortlich. Sie ist, ähnlich dem Bereichsmanagement, vom Schichtbetrieb ausgenommen und wird nur einfach besetzt. Für die Führungskräfte ist es von großer Bedeutung, mithilfe einiger entscheidender Kennzahlen den Blick über das Ganze zu behalten und so einerseits situationsbedingt kurzfristig agieren und reagieren, andererseits aber auch hinsichtlich zukünftiger Entwicklungen langfristige Entscheidungen treffen zu können. Aus diesem Grund wird diese Ebene meist in regelmäßigen Abständen mit den wichtigsten Kennzahlen des laufenden Betriebs versorgt, um stets einen Überblick über die aktuelle Situation zu haben.

Im Zuge der strategischen Planung hat die Leitungsebene unter anderem Entscheidungen bezüglich Investitionen für Erweiterungen und Modernisierungen zu treffen, die strategische Ausrichtung des Distributionszentrums festzulegen sowie über wichtige Parameter für den Betrieb des Zentrums zu entscheiden. Dies geschieht meist in enger Abstimmung mit den dafür verantwortlichen Bereichsmanagern, wobei diese, im Sinne der in Kapitel 3.1.3 beschriebenen Systematik der Zusammenarbeit zwischen Linien- und Stabsstellen, hierbei meist nur beratend und unterstützend wirken und über keine Entscheidungskompetenz verfügen.

Ein weiterer sehr wichtiger Aspekt der Leitung eines Distributionszentrums ist die Sicherstellung der Kundenzufriedenheit. Als Gesamtverantwortliche für den Distributionsbereich kommt es ihr letztlich zu, durch ein richtiges Maß an Delegation und Eigenverantwortung die Abläufe und Prozesse, die erforderliche Infrastruktur und die Personalstruktur so zu gestalten, dass der Kunde am Ende mit der erbrachten Leistung zufrieden ist. Da diese Verantwortung häufig über die Grenzen des Distributionszentrums hinaus auf weitere Teile der Supply Chain reicht, umfasst der Zuständigkeitsbereich der Leitung eines solchen Zentrums in der Regel auch vor- und nachgelagerte Prozesse. Somit beinhaltet dieser Aspekt der Leitung unter anderem auch die Verantwortung über die von den Lieferanten erbrachten Leistungen, wodurch es dieser Rolle eines Distributionszentrums auch zukommt, bei diesbezüglichen Missständen diese entweder an übergeordnete Stellen der Unternehmensstruktur zu melden oder diese auch selbst mit den betroffenen Lieferanten zu klären.

Durch die Aufgabe der Definition und Überwachung des Budgets ist die Leitung auch für die Kosten und somit für die Auslastung des Zentrums verantwortlich. Es liegt in ihrer Verantwortung, wiederum unterstützt durch die jeweiligen Bereichsmanager, über die richtige An-

zahl der Schichten zu entscheiden, unterstützt durch die Personaleinsatzplanung Vorgaben hinsichtlich der Mitarbeiterzahl zu generieren und die erforderlichen Ressourcen und Anlagenkapazitäten zu bestimmen und zur Verfügung zu stellen.

Ergänzend zu diesen drei Aufgabenbereichen muss die Leitung des Distributionszentrums, das in dieser Betrachtung laut Definition in eine übergeordnete Struktur integriert ist, meist auch nach außen beziehungsweise an höhere Stellen des Unternehmens Bericht erstatten und für das Distributionszentrum repräsentativ eintreten.

Die im Rahmen dieses Kapitels beschriebene Aufbauorganisation wird nun in der folgenden Abbildung 13 in Form eines Organigramms dargestellt, wobei eine farbliche Trennung zwischen in den Schichtbetrieb integrierten und darin nicht integrierten Rollen vorgenommen wurde. Die Anzahl der gewählten Rollen auf den Ebenen der Bereichs- und der Gruppenleiter ist dabei frei gewählt und hat keine Aussagekraft über deren Anzahl bei einer möglichen Implementierung dieser Struktur.

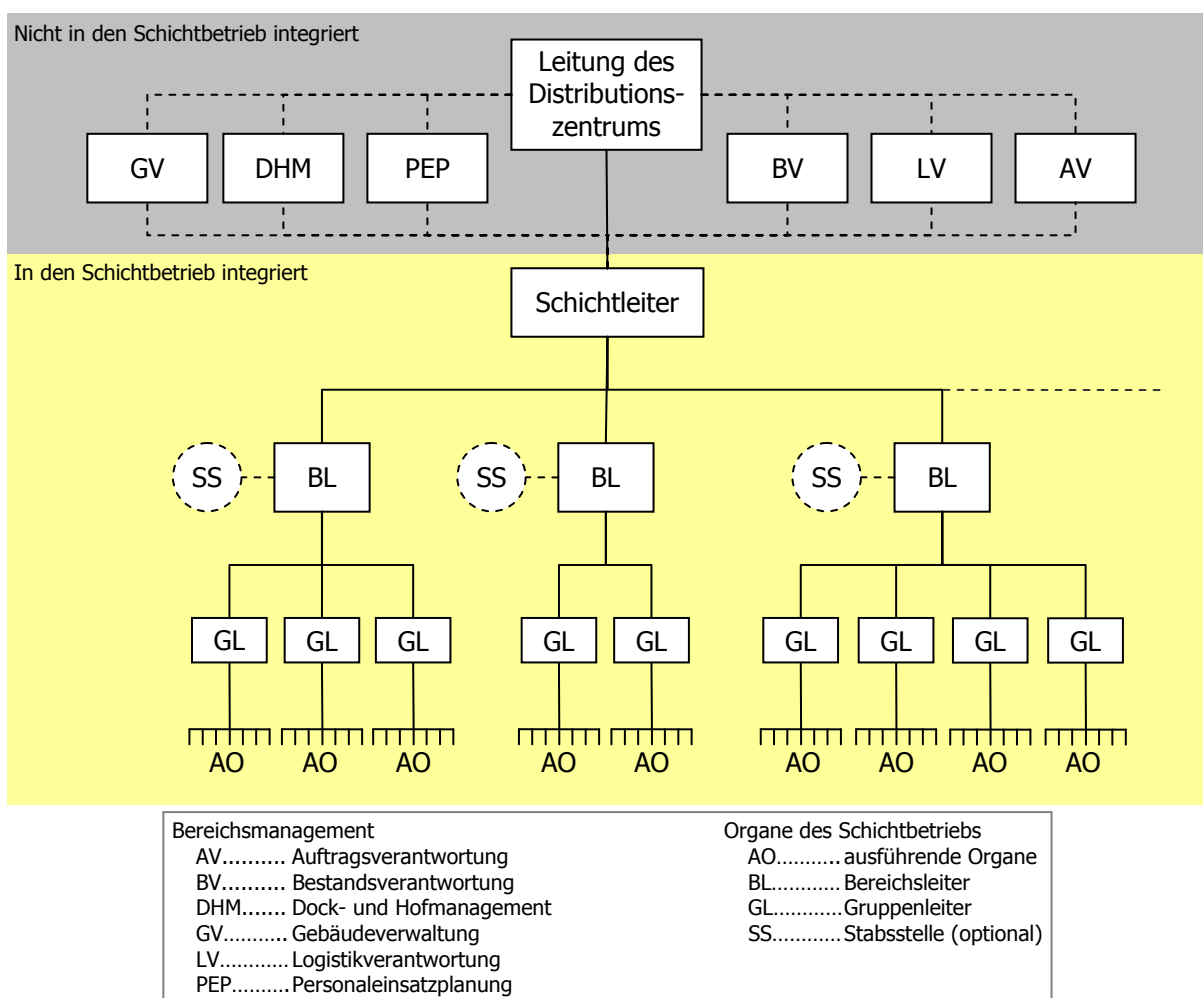


Abbildung 13: Aufbauorganisation eines Distributionszentrums mit Abkürzungsverzeichnis

Ein wichtiger Aspekt des Betriebs von Distributionszentren wurde in der bisherigen Betrachtung der Aufbauorganisation noch nicht erwähnt: Der technische Support sowie die Wartung und Instandhaltung in den drei Bereichen Mechanik, Elektrik und Informationstechnologie. Es wurde zwar im Zuge der Beschreibung der Aufgaben der Bereichsleiter definiert, dass es in ihrem Verantwortungsbereich liegt diese zu kontaktieren, jedoch wurden die Aufgabenbereiche noch keiner hierarchischen Ebene zugewiesen. Darauf wurde jedoch bewusst verzichtet, da sich bei der Befragung der Betreiber der Distributionszentren herausstellte, dass diese Dienste meist extern zugekauft werden. Den Grund hierfür dürfte das dazu erforderliche hohe Maß an technischem Know-how sowie hohe Werkzeug- und Personalkosten darstellen, sodass es für Betreiber wirtschaftlicher ist, diese Dienste bei Bedarf zuzukaufen als selbst permanent über dementsprechende Ressourcen zu verfügen.¹³¹ Lediglich eines der fünf betrachteten Distributionszentren verwies auf eine unternehmensinterne Lösung, wobei diese in Form einer Stabshierarchie an der obersten Ebene die Aufbauorganisation integriert war.

Unabhängig von der Form der organisatorischen Integration ist es im Zusammenhang mit dem technischen Support jedoch unumgänglich, stets über eine „technische Eingreiftruppe“ vor Ort im Distributionszentrum zu verfügen. Diese muss bei einer automatisch generierten oder auch bei einer durch Bereichsleiter übermittelten Störungsmeldung stets verfügbar sein und die technischen Probleme in der Mechanik, der Elektrik oder der IT umgehend beseitigen.

Nach der teilweisen Beantwortung der ersten Fragestellung dieser Arbeit durch die erfolgte Generierung einer theoretischen Aufbauorganisation für automatisierte Distributionszentren findet im anschließenden Kapitel eine auf dieser Organisation basierende Analyse der Anforderungsprofile und der Informationsbedarfe statt.

¹³¹ Vgl. Alcalde Rasch (2000), S. 113 ff.

4 Anforderungsprofile und Informationsbedarfe

Zur restlosen Beantwortung der ersten Fragestellung erfolgt im ersten Abschnitt dieses Kapitels eine Analyse der Qualifikationsanforderungen basierend auf dem in Kapitel 3.2.2 erstellten Organisationsmodell. Ergänzend dazu erfolgt ein Exkurs zum Lehrberuf Lagerlogistik, um anhand eines Abgleichs mit den zuvor erarbeiteten Anforderungsprofilen die Eignung von Absolventen dieser Lehre für den Einsatz in Distributionszentren zu bewerten.

Im Anschluss an diese Betrachtung erfolgt im zweiten Abschnitt dieses Kapitels, Bezug nehmend auf die zweite Forschungsfrage dieser Arbeit, eine Analyse der Informationsbedarfe in einem Distributionszentrum.

4.1 Anforderungsprofile in einem Distributionszentrum

Die Erstellung von Anforderungsprofilen, also die Formulierung von Soll-Vorstellungen bezüglich der Besetzung von Rollen, erfolgt in der Theorie anhand einer stellenbezogenen Anforderungsanalyse. Die dabei zu berücksichtigenden Analysemerkmale sind:

- Der Zweckaspekt (Leistungs- oder Verwaltungsaufgaben)
- Der Substanzaspekt (materielle oder informationelle Aufgaben)
- Der Phasenaspekt (Planungs-, Realisations- oder Kontrollaufgaben)
- Der Rangaspekt (Führungs- oder Ausführungsaufgaben)

Aufbauend auf dieser Anforderungsanalyse bezieht sich die anschließende Arbeitsanalyse auf die Arbeitsverfahren, die Arbeitsbedingungen und die Mittel zur Arbeitserfüllung. Im Zuge der abschließenden Rollenanalyse werden schließlich die personellen Interaktionen zwischen den Arbeitsplätzen identifiziert, was im Rahmen der Beschreibung der Rollen der Aufbauorganisation in groben Zügen schon erledigt wurde.¹³²

4.1.1 Analyse der Anforderungsprofile

Wie bereits in der Einführung dieses Kapitels erwähnt, erfolgt die Betrachtung der Qualifikationsprofile basierend auf der Beschreibung der theoretischen Aufbauorganisation und analog dazu entsprechend der Hierarchieebenen eines Distributionszentrums, wobei wiederum von der untersten Ebene ausgehend vorgegangen wird.

¹³² Vgl. Pfohl (2004), S. 402

Ausführungsebene

Entsprechend der Anforderungsanalyse sind auf der untersten Ebene der Hierarchie hauptsächlich materielle Ausführungsaufgaben angesiedelt, die der Realisation und Kontrolle dienen. Grundsätzlich sind für die operativen Mitarbeiter eines Distributionszentrums keine besonderen Qualifikationen nötig, da diese, wie bereits in der Beschreibung der Aufbauorganisation erwähnt, bei ihrer Arbeit sehr eng vom jeweiligen System durch die standardisierten Arbeitsschritte geführt werden. Diese Tatsache führt zum Vorteil, dass die Einschulungszeit für die operativen Tätigkeiten minimiert werden kann, wodurch eine hohe Substituierbarkeit der Mitarbeiter gegeben ist. So erfordert es zum Beispiel nur einer circa zehnminütigen Einschulung eines neuen Mitarbeiters, um ihn anschließend in einer Pick-to-light Kommissionierung einsetzen zu können. Diese Unabhängigkeit von der individuellen Person fördert auch den weit verbreiteten Trend, in dieser Ebene der Organisation vermehrt auf unternehmensfremde Leiharbeiter zu setzen.

Dieser Ansatz der Leiharbeiterforcierung ist jedoch stark von der Strategie des jeweiligen Unternehmens abhängig, da Betreiber von Distributionszentren, deren oberstes Ziel ein höchstmöglicher Lieferservice ist, aufgrund negativer Erfahrungen mit unternehmensfremden Personal in einigen Fällen wieder davon abgehen und zu eigenem Stammpersonal tendieren.

In einigen Bereichen eines Distributionszentrums müssen jedoch auch in dieser untersten Hierarchieebene gewisse Qualifikationsanforderungen an potentielle Rolleninhaber gestellt werden, so zum Beispiel im innerbetrieblichen Transport, sofern dort mit Gabelstaplern oder ähnlichen Fördermitteln operiert wird. Auch im Rahmen der Kontrolle nach der Kommissionierung ist eine verbesserte Schulung der Mitarbeiter erforderlich, da diese neben einer höheren Verantwortung auch einen gewissen Entscheidungsspielraum zur Behebung aufgedeckter Fehler haben.

Trotz der geringen Qualifikationsanforderungen ist es auf der Ausführungsebene eines Distributionszentrums unumgänglich, die entsprechenden Rolleninhaber umfassend auf mehrere Tätigkeiten zu schulen und deren Kenntnisse und Fähigkeiten stets zu erweitern. Auf diese Weise können nicht nur der Arbeitsalltag durch Jobrotation bereichert, die Aufstiegschancen in der Hierarchie erhöht sowie motivierendere Arbeitsbedingungen geschaffen werden, sondern es kann durch die multiple Einsetzbarkeit der operativen Mitarbeiter auch eine entsprechende Flexibilität des Distributionszentrums in Hinsicht auf den personellen Ressourceneinsatz erreicht werden.

Gruppenleiter

Gruppenleiter haben in Hinsicht auf die zu berücksichtigenden Analysemerkmale der Anforderungsanalyse den am breitest gefächerten Aufgabenbereich. So haben sie einerseits durch die Führung ihrer Gruppen begrenzte Verwaltungs-, Führungs- und Planungsaufgaben, durch ihre operativen Tätigkeiten andererseits aber auch materielle und informationelle Leistungs-, Realisations- und Ausführungsaufgaben.

Im fortwährenden Betrieb von Distributionszentren sind Gruppenleiter meist vormals operative Mitarbeiter der Ausführungsebene, die aufgrund ihrer Erfahrung in der Hierarchie eine Stufe aufgestiegen sind. In diesem Fall gibt es außer genügend Erfahrung im jeweiligen Bereich, die sie durch ihre Tätigkeit erlangen, und die Fähigkeit ein Team zu führen keine weiteren Qualifikationsanforderungen an potentielle Rolleninhaber.

Bei der Inbetriebnahme eines neuen Distributionszentrums müssen Gruppenleiter all diese Voraussetzungen hingegen schon mitbringen oder intensiv geschult werden, sodass sie von Beginn an die Kompetenz besitzen, ihre Gruppe zu führen und zu unterstützen. So sind neben den Fähigkeiten, die für die Erfüllung von Führungsaufgaben erforderlich sind (siehe dazu Beschreibung der Bereichsleiter), auch der Umgang mit dem jeweiligen System und alle relevanten Prozesse zu beherrschen. Dies ist auch aufgrund der häufig auf sie zufallenden Aufgabe der Ein- und Weiterbildung von operativen Mitarbeitern erforderlich, um so eine produktiv arbeitende Basis des Unternehmens bilden und in weiterer Folge auch langfristig garantieren zu können.

Bereichsleiter – Schichtleiter – Leitung des Distributionszentrums

Aus den Beschreibungen der beiden untersten Hierarchieebenen wurde ersichtlich, dass dort je nach Hierarchiestufe (und auch je nach Logistikaufgabe) unterschiedliche Fähigkeiten von Bedeutung sind.¹³³ Dies zeigt sich auch noch anhand der Unterschiede in den Anforderungsanalysen der Gruppen- und der Bereichsleiter. Während ein Gruppenleiter noch viele für operative Tätigkeiten erforderliche Fähigkeiten besitzen muss, müssen Bereichsleiter nur noch Qualifikationen für Verwaltungs- und Führungsaufgaben sowie für Planungs- und Kontrollaufgaben aufweisen. Da jedoch auch alle darüber liegenden Hierarchieebenen keine operativen Tätigkeiten mehr zu erledigen haben, sondern ähnlich dem Bereichsleiter nur noch Verwaltungs-, Führungs-, Planungs- und Kontrollaufgaben übernehmen, tritt ab dieser Ebene ein Bruch in dieser Systematik ein. Durch die ähnlichen Aufgaben, die jedoch hinsichtlich der Inhalte, der Verantwortungsbereiche und der Anzahl der zu führenden Mitarbeiter enorme

¹³³ Vgl. Pfohl (2004), S. 403

Unterschiede aufweisen, bleiben die Anforderungsprofile aller folgenden Hierarchieebenen in ihren Grundzügen sehr ähnlich.

Da mit zunehmender Höhe in der Hierarchie die Führung von Personal jedoch eine immer dominantere Rolle im jeweiligen Aufgabenspektrum einnimmt, erfolgt nun ein Exkurs in das Thema der Personalführung. Dieser soll lediglich einer kurzen Einführung in das Thema dienen, wobei für weiterführende Informationen auf entsprechende Fachliteratur verwiesen wird.

Die Personalführung und die Organisation zählen zu den Managementfunktionen, mit deren Hilfe das Verhalten der Mitarbeiter so strukturiert und koordiniert werden soll, dass die in der Planung festgelegten Ziele und Maßnahmen realisiert werden können. Während im Rahmen der in Kapitel 3 behandelten Organisation längerfristige Strukturen unabhängig von bestimmten Individuen festgelegt werden, umfasst die Personalführung die unmittelbare, persönliche Beeinflussung des Verhaltens eines Mitarbeiters oder einer Gruppe in Richtung gemeinsamer Ziele.¹³⁴ Personalführung wird auch als Prozess in einem Unternehmen definiert, „bei dem eine Führungskraft das Handeln, Denken und Fühlen der Mitarbeiter in ihrem Verantwortungsbereich [...] im Hinblick auf die gemeinsame Erreichung von Unternehmenszielen [...] zu beeinflussen und zu steuern versucht.“¹³⁵

Die leitende Führungsaufgabe in der Personalführung besteht in der permanenten Veranlassung sowie der zielorientierten Steuerung der Arbeitsausführung. Je höher in der Hierarchie angesiedelt, desto mehr besteht die Aufgabe einer Führungskraft auch darin, geeignete Mitarbeiter auszuwählen und entsprechen ihrer Fähigkeiten einzusetzen, Mitarbeiter anzuweisen und sie zu unterweisen, die Arbeit zu planen und auf die Mitarbeiter zu verteilen sowie Verbesserungen im Arbeitsbereich durchzuführen. Weiters zählt es zu den Aufgaben einer Führungskraft die ihr übertragenen Ziele herunter zu brechen und diese als konkrete, klar abgegrenzte und eindeutig definierte Teilziele an die untergeordneten Mitarbeiter weiterzugeben. Letztendlich schließt der Aufgabenbereich einer Führungskraft auch noch die Kontrolle der Leistungsergebnisse der Mitarbeiter ein, wobei eine Rückkopplung über die Qualität der abgelieferten Arbeit an den Mitarbeiter einen wichtigen Bestandteil ihrer Arbeit darstellt.¹³⁶

Um all diese im Exkurs zur Personalführung beschriebenen Führungsaufgaben erfüllen zu können, müssen von Führungskräften gewisse Voraussetzungen erfüllt werden. Die Grundlage für die folgenden Betrachtungen der Qualifikationsanforderungen bildet der „Three-Skill-

¹³⁴ Vgl. Pfohl (2004), S. 381 f.

¹³⁵ Lieber (2007), S. 5

¹³⁶ Vgl. Pfohl (2004), S. 384 ff.

Approach“, wonach Führungskräfte über fachliche („technical skills“), methodische („conceptual skills“) und soziale Kompetenzen („human skills“) verfügen müssen.

- Fachliche Kompetenz

Fachliche Kompetenzen umfassen die Kenntnis und Beherrschung von Methoden, Prozessen, Prozeduren und Techniken die vor allem das fachliche Know-how aber auch die Allgemeinbildung betreffen sowie die Fähigkeit, dieses theoretische Wissen auf konkrete Einzelfälle anzuwenden.

- Methodische Kompetenz

Die methodische Kompetenz setzt sich sowohl aus der Beherrschung von Methoden, Algorithmen, Heuristiken und diverser Techniken als auch aus der Fähigkeit, Zusammenhänge zu erkennen, sich selbst zu organisieren und der Fähigkeit ein Unternehmen als ganzes zu betrachten und notwendige Maßnahmen abzuleiten, zusammen.

- Soziale Kompetenz

Während die methodische Kompetenz bei der Bildung von Aufgaben und Zielen unterstützt, spielt die soziale Kompetenz bei deren Vermittlung an die Mitarbeiter eine entscheidende Rolle. Die dabei erforderlichen Sozialkompetenzen ermöglichen Führungskräften den Umgang mit anderen Menschen und fördern eine effektive Zusammenarbeit.¹³⁷

Allgemein gilt, wie auch für die Aufbauorganisation automatisierter Distributionszentren, dass für Führungskräfte höherer Hierarchieebenen eine zunehmende Fokussierung auf die Methoden- und Sozialkompetenz erfolgt, da deren Hauptaufgaben eher in der Initiierung und Steuerung von Problemlösungsprozessen und in der Personalführung als in der Generierung konkreter fachlicher Ergebnisse liegen.¹³⁸ Diese Erkenntnis kann auch auf die in diesem Abschnitt betrachteten Hierarchieebenen übertragen werden. Während der Bereichsleiter für seine Tätigkeit noch ein fundiertes logistisches und zum Teil auch technisches Wissen über sämtliche Abläufe und Prozesse seines Bereiches benötigt, verlagert sich der Schwerpunkt beim Schichtleiter schon vermehrt auf die Methoden- und Sozialkompetenz. Aufgrund der Komplexität eines großen Distributionszentrums wäre es für ihn nicht mehr möglich, sich ein dementsprechend detailliertes fachliches Wissen über alle Prozesse anzueignen. Dies ist allerdings auch nicht nötig, da ihm einerseits dazu die Bereichsleiter mit ihrem Wissen unterstehen und andererseits seine Aufgabe in der Organisation auch gar nicht darauf abzielt.

Noch deutlicher wird dieser Trend in der Leitungsebene, die mit den Einzelprozessen eines Distributionszentrums in der Regel überhaupt nicht mehr in Kontakt tritt, sondern das Zent-

¹³⁷ Vgl. Götze (2000), S. 100; Pfohl (2004), S. 388 f.

¹³⁸ Vgl. Pfohl (2004), S. 390

rum, unterstützt durch Bereichsmanager, als Ganzes betrachtet und leitet. Hierzu sind zwar auch fachliche Kompetenzen, wie zum Beispiel fundierte betriebswirtschaftliche Kenntnisse erforderlich, jedoch sind diese neben den ausgeprägten methodischen und sozialen Kompetenzen in einem weit geringerem Ausmaß präsent als zum Beispiel die fachlichen Komponenten eines Bereichsleiters.

Bereichsmanagement

Eine Ausnahme zu den soeben beschriebenen höheren Hierarchieebenen stellen Bereichsmanager dar. Als Zentralstabsstellen in die in dieser Arbeit erstellte Aufbauorganisation integriert, haben sie zwar keine stark ausgeprägten Personalführungsansprüche und -pflichten, dafür haben sie jedoch als fachliche Experten vor allem eine profilierte fachliche Kompetenz in ihrem Tätigkeitsfeld aufzuweisen. Wären diese Rollen hingegen in die Linienorganisation integriert, wodurch diese zu einem Mehrliniensystem werden würde, würde ihr Anforderungsprofil gemäß des Three-Skill-Approachs jenen der höheren Hierarchieebenen gleichen.

Unabhängig von der Hierarchieebene, ausgenommen der Ausführungsebene ohne charakteristisches Anforderungsprofil, ist das Anforderungsprofil für Logistikmitarbeiter grundsätzlich stets durch die Kombination aus technischem und betriebswirtschaftlichem Fachwissen geprägt. So sind im technischen Bereich Kenntnisse der Materialfluss- und Informationsverarbeitungssysteme ebenso erforderlich wie Kenntnisse über Auftragsabwicklung und Transport aus dem betriebswirtschaftlichen Bereich.¹³⁹ Mit sich ändernden Hierarchieebenen kommt es dabei lediglich zu Verschiebungen beim Verhältnis dieser beiden Aspekte.

Basierend auf den Ergebnissen der Analyse der Anforderungsprofile in einem Distributionszentrum erfolgt nun die bereits angekündigte Betrachtung des Lehrberufes Lagerlogistik einschließlich einer Einschätzung der Eignung der daraus hervorgehenden Absolventen hinsichtlich eines Einsatzes in einem automatisierten Distributionszentrum.

4.1.2 Exkurs: Lehrberuf Lagerlogistik

Seit März 2001 gibt es in Österreich den Lehrberuf Lagerlogistik. Es handelt sich dabei um eine Lehre mit der Dauer von drei Jahren, in deren Rahmen den Auszubildenden die systematische Organisation und Verwaltung des Material- und Warenflusses im Betrieb vermittelt wird. Nach Abschluss dieser Ausbildung stellen vor allem Lager und Verwaltungsbüros von Gewerbe-, Handels- und Industrieunternehmen sowie Speditionen und Transportunterneh-

¹³⁹ Vgl. Pfohl (2004), S. 388

men die Arbeitsorte der Lagerlogistiker dar, wobei ihr Tätigkeitsbereich in drei Abschnitte unterteilt werden kann:¹⁴⁰

- Arbeit im Lager

Im Rahmen der Tätigkeiten im Lager haben Lagerlogistiker angelieferte Waren und Materialien entgegenzunehmen, zu kontrollieren und diese in weiterer Folge einzulagern. Neben der Um- und Auslagerung haben sie auch Kommissionierungen durchzuführen, Warenausgaben zusammenzustellen und die Menge und Beschaffenheit dieser Waren zu kontrollieren. Im Zusammenhang mit diesen Tätigkeiten umfasst ihr Berufsprofil auch den Betrieb und die Wartung technischer Betriebsmittel und Einrichtungen sowie das Führen und Überwachen der Lagerbestände inklusive der Einleitung erforderlicher Maßnahmen im Bedarfsfall.

Neben diesen operativen Tätigkeiten umfasst ihr Aufgabenspektrum auch das Zusammenstellen und Führen von Teams, das Einteilen und Überwachen von Arbeitsabläufen und angewandten Methoden sowie das Mitwirken in der Erstellung um Umsetzung von Logistikkonzepten.

- Organisieren des Warenflusses

Der administrative Part der Tätigkeiten eines Lagerlogistikers setzt sich aus der Durchführung von Bestellungen an die Verwaltung oder beim Lieferanten, der Annahme von Aufträgen der Verwaltung und von Kunden, der Einteilung von Transportmitteln und Bedarfsmengen sowie der Überwachung von Mengen und Terminen zusammen. Darüber hinaus umfasst dieser das Erstellen von Dokumentationen, Statistiken und Karteien, die Bearbeitung facheinschlägiger Formulare und Schriftstücke sowie andere administrative Aufgaben mit Hilfe betrieblicher Informations- und Kommunikationssysteme.

- Aufbereiten logistischer Daten

Dieser dritte Abschnitt umfasst neben der Aufbereitung lagerrelevanter Daten für die Verwaltung und das Rechnungswesen auch die Bedarfsermittlung, die Berechnung (optimaler) Bestellmengen sowie die Berechnung und Interpretation logistischer (Lager-) Kennzahlen und überschneidet sich inhaltlich auch mit dem Erstellen von Dokumentationen, Statistiken und Karteien des administrativen Abschnitts.¹⁴¹

Anhand eines Abgleichs zwischen dem beschriebenen Tätigkeits- und Aufgabenfeld eines Lagerlogistikers und der in Kapitel 3.2.2 und Kapitel 4.1.1 beschriebenen Rollentätigkeiten und Anforderungen an potentielle Rolleninhaber lässt sich die Frage nach der Eignung von

¹⁴⁰ Vgl. BIC (2010)

¹⁴¹ Vgl. BIC (2010); WKO (2010); BmWFJ (2010)

Lagerlogistikern in einem automatisierten Distributionszentrum eindeutig als erwiesen beantwortet. Aufgrund ihrer ausbildungsbasierten Vorkenntnisse in den operativen Tätigkeiten eines Lagers, kombiniert mit jenen in der Bildung und Führung von Teams, stellt die Rolle des Teamleiters die ideale Einstiegsmöglichkeit für Lagerlogistiker in die Berufswelt dar. Diese Rolle sollte von Lagerlogistikern jedoch nur kurzzeitig und vorwiegend zu Beginn ihres Arbeitslebens angestrebt werden, da sie mit etwas Berufserfahrung und der damit verbundenen Kenntnis der individuellen Prozesse ihres Dienstgebers sowie ersten Erfahrungen in der Personalführung als ideale Besetzung für die Rolle des Bereichsleiters anzusehen sind. Darüber hinaus steht Lagerlogistikern durch langjährige Engagements in diesem Tätigkeitsfeld und diverse Fortbildungen natürlich auch der Aufstieg in höhere Hierarchieebenen offen.

4.2 Informationsbedarf in einem Distributionszentrum

Nach vollendeter Betrachtung der durch die erste Forschungsfrage aufgeworfenen Themen wird nun zur zweiten Forschungsfrage dieser Arbeit übergegangen. In diesem Zusammenhang sollte durch die detaillierte Analyse des Informationsbedarfs der einzelnen im Modell identifizierten Rollen der vollständige betreiberseitige Informationsbedarf zum Führen eines Distributionszentrums erfasst und beschrieben werden. Durch die geringe Rücklaufquote bei der Befragung der Betreibergesellschaften, kombiniert mit einer ähnlich geringen Beantwortungsquote der auf dieses Thema abzielenden Fragen unter den erhaltenen Rücksendungen, ist dieses Ziel jedoch nicht realisierbar. Anstelle einer ausführlichen Analyse des vollständigen betreiberseitigen Informationsbedarfs ist mithilfe der vorhandenen Informationen lediglich eine grobe Beschreibung der in den einzelnen Hierarchieebenen benötigten Informationen möglich. Diese erfolgt nun im Rahmen dieses Kapitels, wobei wie bei allen bisherigen Betrachtungen von der untersten Ebene der generierten Hierarchie ausgegangen wird. Zur Veranschaulichung der dabei gewonnenen Erkenntnisse werden diese Betrachtungen durch konkrete Beispiele in Form von Abbildungen und Aufzählungen ergänzt.

Ausführungsebene

Die operativen Mitarbeiter eines Distributionszentrums haben meist nur einen sehr begrenzten Datenhorizont, der selten über den nächsten Arbeitsschritt hinausreicht. Dies ist sowohl das Ergebnis der engen Führung durch das System, das den Mitarbeiter Schritt für Schritt durch seinen Arbeitsauftrag leitet, als auch eine Maßnahme hinsichtlich der nicht erforderlichen Qualifikationsanforderungen und der (eventuell) hohen Personalfuktuation in dieser

Ebene. Nur so können die kurzen Einschulungszeiten ermöglicht und die Unabhängigkeit von der individuellen Person erreicht werden.

Die dabei dem Mitarbeiter zukommenden Informationen werden, je nach Einsatzort und verwendetem technischem Hilfsmittel, entweder visuell oder akustisch übermittelt und sind dabei auf elementare Angaben herunter gebrochen. Als Beispiel hierfür kann die Kommissionierung nach dem „Mann zur Ware“ Prinzip herangezogen werden: Der Kommissionierer erhält hierbei vom System in der Regel lediglich die für den unmittelbar nächsten Arbeitsschritt benötigten Informationen, wobei es sich um eine Ortsangabe und die dort zu entnehmende Menge an Gütern handelt. Erst durch die Bestätigung, diesen Arbeitsschritt erledigt zu haben, erhält er die Informationen für seine nächste Aufgabe und kann zur Bearbeitung dieser übergehen.

Ein weiteres Beispiel für den begrenzten Datenhorizont ist in Abbildung 14 dargestellt. Dabei handelt es sich um einen Dialog, den ein operativer Mitarbeiter an einer Arbeitsstation zur *Bildung von Lagereinheiten* vor sich sieht.

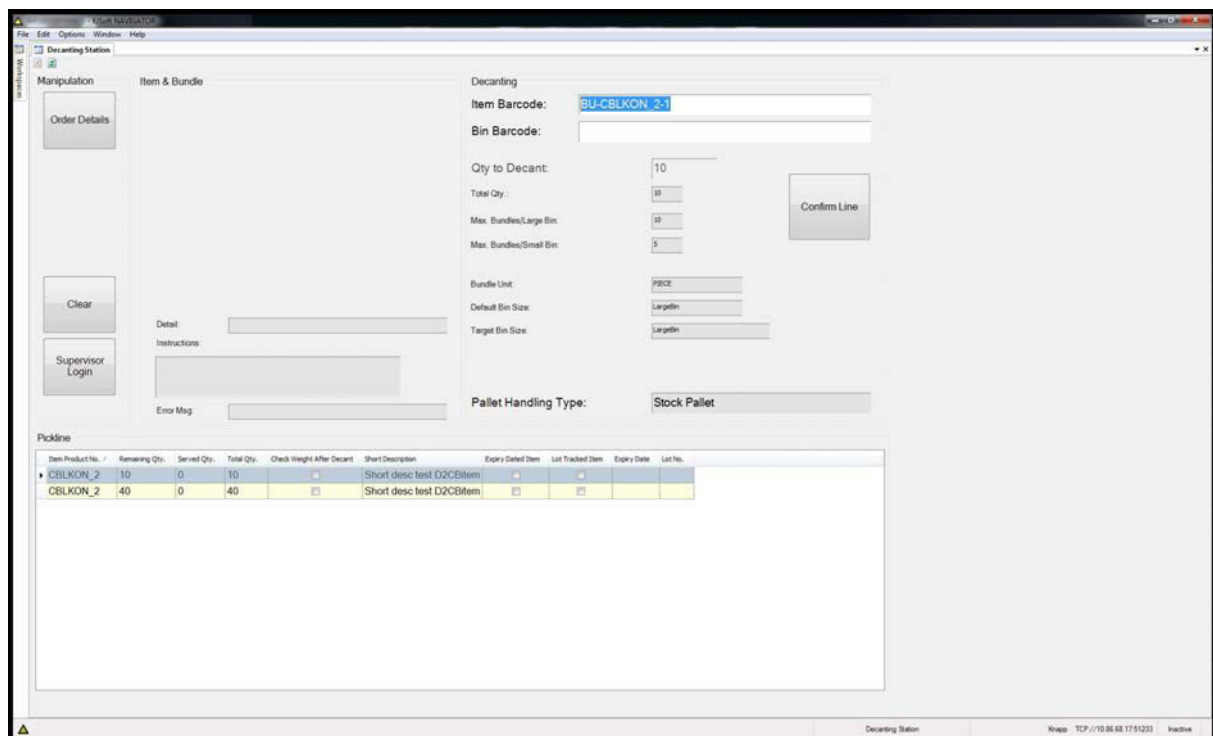


Abbildung 14: Arbeitsdialog eines operativen Mitarbeiters in der Bildung von Lagereinheiten

Der Mitarbeiter erhält dabei nur die zur Ausführung des folgenden Arbeitsschritts benötigten Informationen und hat keinerlei Möglichkeiten diesen zu beeinflussen, außer die ordnungsgemäße Ausführung zu bestätigen. Für alle übrigen Eingaben muss sich der operative Mitarbeiter an seinen direkten Vorgesetzten, den Gruppenleiter, wenden.

Gruppenleiter

Gegenüber den operativen Mitarbeitern haben Gruppenleiter mehr Einflussmöglichkeiten und Befugnisse und demzufolge auch einen größeren Datenhorizont. Sie sehen über den nächsten Arbeitsschritt hinaus und können somit weiter reichende Entscheidungen treffen. Bei den dazu erforderlichen Informationen handelt es sich, ergänzend zu jenen aus der Beschreibung der Ausführungsebene für ihre operativen Tätigkeiten, vor allem um noch zu erledigende sowie bereits erledigte Arbeitsmengen ihrer Arbeitsstation. Darüber hinaus benötigen sie auch ihre Arbeitsstation betreffende Problem- und Fehlermengen sowie entsprechende Leistungs- und Qualitätsinformationen um adäquat reagieren und ihr Team unterstützen zu können.

Bezug nehmend auf das Beispiel der Ausführungsebene ist in Abbildung 15 der Dialog eines Gruppenleiters für denselben Arbeitsschritt in der *Bildung von Lagereinheiten* zu sehen.

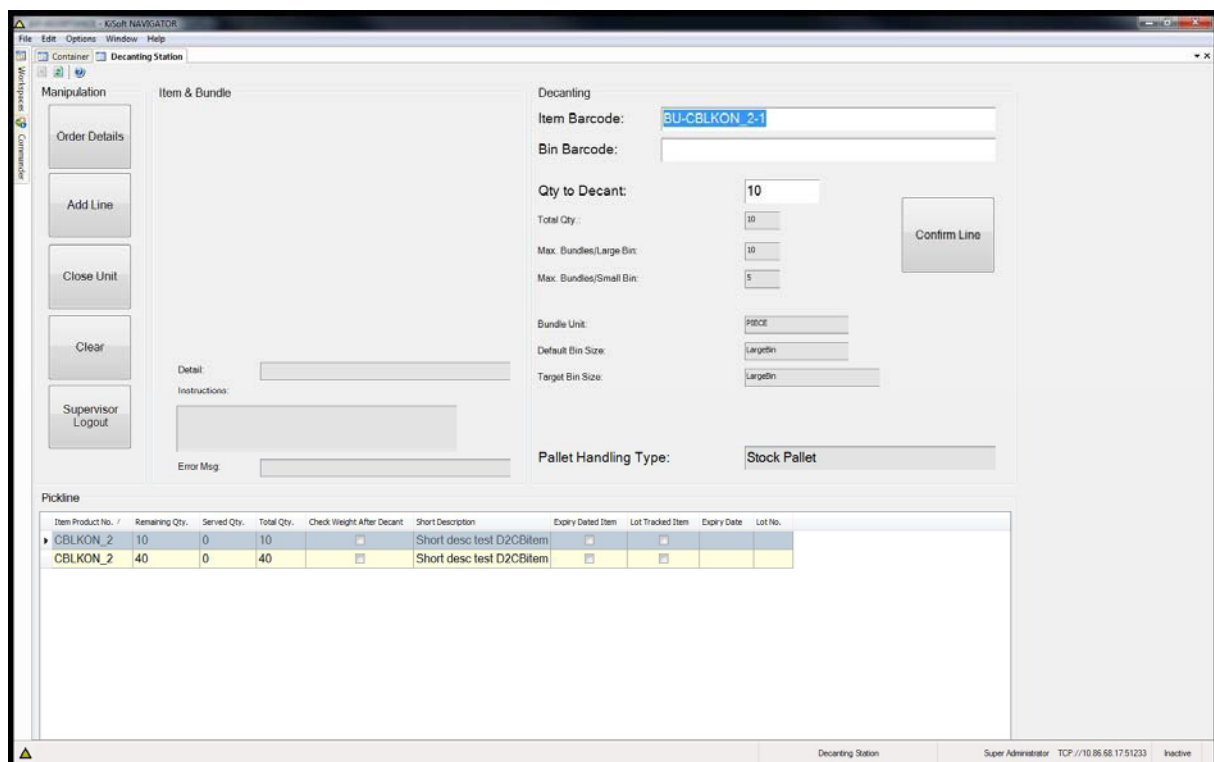


Abbildung 15: Arbeitsdialog eines Gruppenleiters in der Bildung von Lagereinheiten

Bei einem Vergleich dieser beiden Screens ist zu erkennen, dass jener des Gruppenleiters um die Optionen *Add Line* und *Close Unit* erweitert wurde, wodurch diese Rolle über einen größeren Handlungsspielraum verfügt und so Fehler beziehungsweise Probleme der operativen Mitarbeiter beheben kann.

Bereichsleiter

Aufgrund der zentralen Aufgabe der Allokation der dem jeweiligen Bereich zugeteilten Mitarbeiter auf die diversen Subprozesse (und Gruppen) stellen für einen Bereichsleiter zu Beginn seines Arbeitstages Prognosen über die im Zuge der aktuellen Schicht zu erledigende Arbeit die wichtigste Informationsquelle dar. Während der laufenden Schicht benötigt ein Bereichsleiter zusätzlich Informationen über bereits erledigte und noch bevorstehende Arbeit, idealer Weise in Relation zum vorab geplanten Verlauf, um so kurzfristig auf Personalengpässe und Überkapazitäten reagieren und einen ungestörten Arbeitsfluss gewährleisten zu können. Neben entsprechenden Kennzahlen des jeweiligen Bereichs sowie operativer Informationen als kurzfristige Entscheidungshilfen wird der Informationsbedarf eines Bereichsleiters durch historische Daten ergänzt, auf deren Basis einfache Analysen durchgeführt und erste Schlüsse gezogen werden können.

Da es auch zu den Aufgaben des Bereichsleiters gehört, die Dauer der angemeldeten Zeit der Mitarbeiter an den einzelnen Arbeitsstationen sowie deren Arbeitsleistung zu überwachen, benötigt dieses Rollenbild außerdem die Echtzeitdaten dieser Größen. Hierzu ist in der folgenden Abbildung 16 ein Dialog zur Überwachung der Arbeitszeiten und -leistung des Bereichs *Bildung von Lagereinheiten* zu sehen.

User	Workstation	Gross Working Time	Net Working Time	Non Active Waiting Time	Utilisation	# of Pallets	# SKU	# of Units	# of Bundles	# of Large bins	# of Small bins	# of Bins	# of Units in Large bins	# of Units
NMP - [Station]	k1223m0017	0,03 h	0,03 h	0,00 h	83,63%	1	0	0	0	0	0	0	0	0
NMP - [Station]	k1223m0027	0,13 h	0,13 h	0,00 h	97,42%	1	0	0	0	0	0	0	0	0
NMP - [Station]	k1223m0032	3,20 h	1,72 h	1,47 h	33,84%	4	13	905	629	86	0	86	905	0
NMP - [Station]	k1223m0036	0,22 h	0,01 h	0,22 h	2,90%	1	0	0	0	0	0	0	0	0
NMP - [Station]	k1223m0012	0,25 h	0,06 h	0,19 h	22,93%	0	4	140	31	12	0	12	140	0
NMP - [Station]	k1223m0021	0,08 h	0,07 h	0,01 h	88,56%	1	1	8	8	1	0	1	8	0
NMP - [Station]	k1223m0059	6,86 h	2,87 h	3,99 h	41,84%	6	0	0	0	0	0	0	0	0
SP - [Station]	k1223m0014	0,05 h	0,05 h	0,00 h	98,27%	1	1	24	4	1	0	1	24	0
NMP - [Station]	k1223m0025	0,01 h	0,00 h	0,00 h	70,06%	1	0	0	0	0	0	0	0	0
NMP - [Station]	k1223m0040	0,06 h	0,06 h	0,00 h	92,33%	1	0	0	0	0	0	0	0	0
NMP - [Station]	k1223m0021	0,02 h	0,01 h	0,00 h	26,77%	1	0	0	0	0	0	0	0	0
NMP - [Station]	k1223m0023	3,01 h	3,27 h	0,74 h	35,45%	3	14	396	225	102	0	102	396	0
NMP - [Station]	k1223m0051	0,09 h	0,09 h	0,00 h	94,16%	1	1	12	2	1	0	1	12	0
SP - [Station]	k1223m0032	0,13 h	0,08 h	0,04 h	63,78%	1	2	42	30	4	0	4	42	0
SP - [Station]	k1223m0036	0,01 h	0,01 h	0,00 h	91,55%	1	0	0	0	0	0	0	0	0
SP - [Station]	k1223m0020	0,01 h	0,01 h	0,00 h	94,86%	1	1	9	9	1	0	1	9	0
SP - [Station]	k1223m0028	0,06 h	0,06 h	0,00 h	95,15%	1	0	0	0	0	0	0	0	0
SP - [Station]	k1223m0052	0,02 h	0,02 h	0,00 h	94,73%	1	0	0	0	0	0	0	0	0
NMP - [Station]	k1223m0012	5,86 h	4,19 h	1,67 h	76,60%	5	29	968	469	143	1	144	968	0
NMP - [Station]	k1223m0021	0,20 h	0,15 h	0,05 h	75,02%	0	1	8	8	1	0	1	8	0
NMP - [Station]	k1223m0024	7,05 h	5,67 h	1,37 h	80,54%	8	39	3087	1843	286	0	286	3087	0
NMP - [Station]	k1223m0025	0,00 h	0,00 h	0,00 h	39,87%	1	0	0	0	0	0	0	0	0
NMP - [Station]	k1223m0027	4,22 h	3,21 h	1,01 h	76,09%	2	12	790	794	78	0	78	790	0
NMP - [Station]	k1223m0059	0,07 h	0,06 h	0,00 h	92,11%	1	0	0	0	0	0	0	0	0
NMP - [Station]	k1223m0013	1,23 h	0,14 h	1,09 h	11,13%	1	0	0	0	0	0	0	0	0
NMP - [Station]	k1223m0038	1,86 h	0,46 h	1,41 h	24,46%	3	3	276	257	23	0	23	276	0
NMP - [Station]	k1223m0022	0,26 h	0,09 h	0,20 h	20,06%	1	8	30	50	12	0	12	30	0
NMP - [Station]	k1223m0023	1,46 h	0,97 h	0,49 h	28,96%	2	4	274	146	51	0	51	274	0
NMP - [Station]	k1223m0045	2,81 h	2,26 h	0,52 h	81,52%	5	14	1150	860	117	0	117	1150	0
NMP - [Station]	k1223m0049	0,43 h	0,19 h	0,24 h	44,36%	1	13	330	130	27	0	27	330	0
NMP - [Station]	k1223m0051	0,35 h	0,33 h	0,01 h	95,82%	1	1	40	40	5	0	5	40	0
NMP - [Station]	k1223m0043	0,26 h	0,13 h	0,13 h	51,19%	1	0	0	0	0	0	0	0	0
NMP - [Station]	k1223m0044	0,35 h	0,24 h	0,01 h	97,76%	1	0	0	0	0	0	0	0	0
NMP - [Station]	k1223m0045	3,16 h	1,05 h	2,11 h	33,09%	6	29	915	354	109	0	109	915	0
NMP - [Station]	k1223m0030	1,21 h	1,05 h	0,16 h	86,89%	3	5	204	42	20	0	20	204	0
NMP - [Station]	k1223m0052	0,35 h	0,23 h	0,11 h	67,25%	2	0	0	0	0	0	0	0	0
NMP - [Station]	k1223m0061	0,06 h	0,04 h	0,02 h	68,29%	1	0	0	0	0	0	0	0	0
NMP - [Station]	k1223m0019	1,87 h	1,80 h	0,06 h	96,65%	6	0	0	0	0	0	0	0	0
NMP - [Station]	k1223m0025	1,17 h	0,68 h	0,49 h	97,98%	2	0	0	0	0	0	0	0	0
NMP - [Station]	k1223m0042	6,13 h	3,54 h	2,60 h	57,68%	6	24	1383	679	235	0	235	1383	0

Abbildung 16: Dialog eines Bereichsleiters im Bereich Bildung von Lagereinheiten

Mithilfe dieses Screens kann die entsprechende Bereichsleitung für jeden in ihrem Bereich aktiven Mitarbeiter sämtliche Informationen hinsichtlich der Einsatzorte, der gesamten und der produktiven Arbeitszeit, der jeweiligen Auslastung sowie unzähliger weiterer Größen überwachen und so den Arbeitsfortschritt ihres Bereichs entsprechend koordinieren.

Schichtleiter

Als Gesamtverantwortlicher seiner Schicht stellt der stets aktualisierte Tagesplan über das Soll der zu erledigenden Arbeit, über die aktuell verrichtete Arbeit sowie über die bereits abgeschlossene Arbeit die Grundlage der Informationen der Schichtleitung dar. Bei der Befragung der Betreiber von Distributionszentren wurde in diesem Zusammenhang mehrfach der Wunsch nach einer Übersicht geäußert, die für jeden Bereich des Distributionszentrums die Anzahl der dort aktuell eingeteilten Mitarbeiter sowie einen Balken über die aktuelle dort erbrachte Arbeitsleistung enthält. Durch die Einfärbung dieser Arbeitsbalken, je nach Zustand der Bereiche idealer Weise grün, wenn alles in Ordnung ist, und rot, sobald der Bereich in Verzug gerät, wäre es dem Schichtleiter möglich, den aktuellen Arbeitszustand des gesamten Distributionszentrums mit nur einem Blick auf diese Anzeige zu überwachen. Bei Bedarf könnte er dann auf andere Übersichten mit genaueren Informationen zu diesem Problem wechseln und, durch die Angaben der jeweiligen Bereichsleiter entsprechend informiert, auf Probleme und Zwischenfälle reagieren.

Auch hinsichtlich der Aufgabe, die Tätigkeiten aller Bereiche zur Sicherstellung der Leistungserbringung bestmöglich zu harmonisieren, ist es für einen Schichtleiter unerlässlich stets einen Überblick über das aktuelle Geschehen zu haben. Angesichts des Nichtvorhandenseins des oben beschriebenen Übersichtsdialogs wird dies in den befragten Distributionszentren derzeit hauptsächlich über die meist in periodischer Abfolge erstatteten Berichte der Bereichsleiter über die wichtigsten Kennzahlen ihrer Bereiche sowie mithilfe unzähliger Datenscreens ermöglicht. Auch in diesem Zusammenhang wurde der Wunsch nach dem erwähnten Übersichtsdialog geäußert.

Da auch die Zuteilung des Personals zu den einzelnen Bereichen des Distributionszentrums einen Teil des Aufgabengebietes eines Schichtleiters darstellt, benötigt er außerdem detaillierte Prognosen über die anstehenden Arbeitsumfänge während seiner Schicht. Auf Basis dieser Prognosen erfolgt dann meist in enger Abstimmung mit der Personaleinsatzplanung die Allokation des Personals zu Beginn der Schichten. Im weiteren Verlauf der Schicht kann dann anhand der oben beschriebenen Informationen auf Engpässe und Überkapazitäten reagiert und Personal entsprechend verschoben werden.

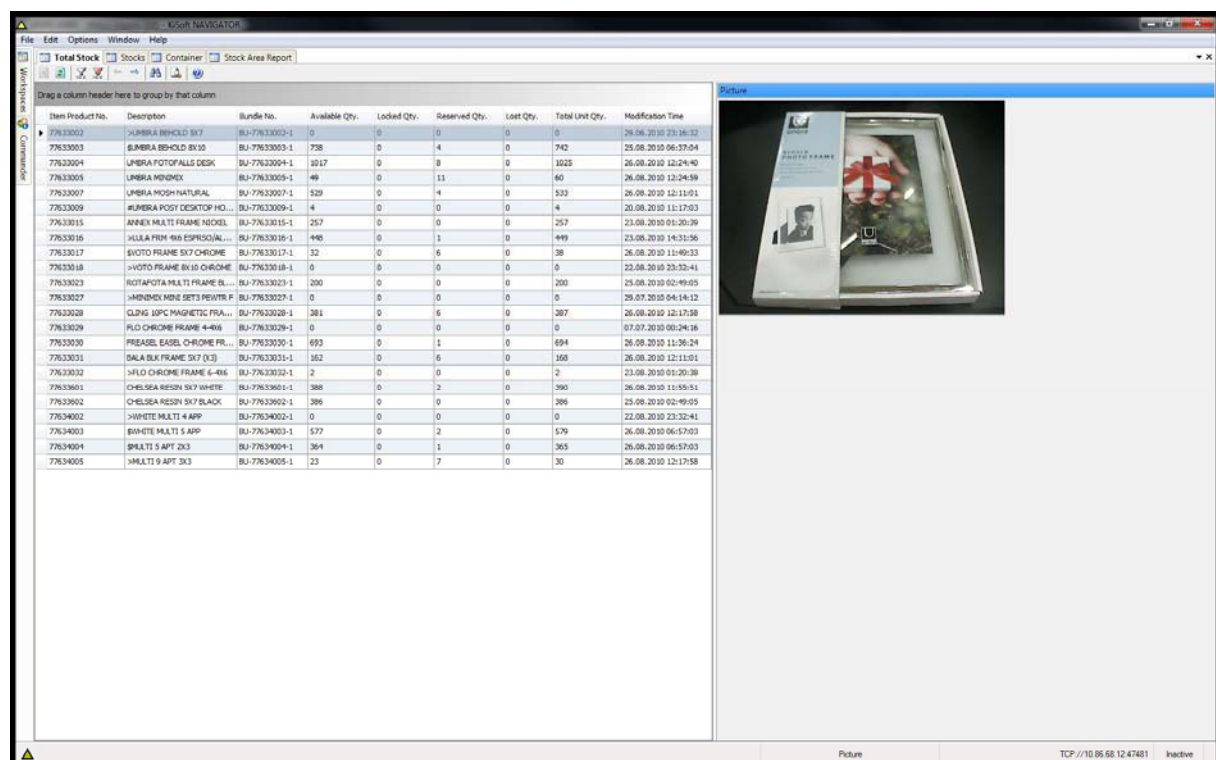
Anstelle eines bestehenden Screens als Beispiel für den Informationsbedarf der Schichtleitung wird an dieser Stelle der Arbeit auf Kapitel 5 verwiesen, in dessen Rahmen der beschriebene Übersichtsdialog erstellt und beschrieben wird.

Bereichsmanager

Die Bereichsmanager, jeweils für definierte individuelle Prozesse und Gebiete des Distributionszentrums verantwortlich, haben sehr heterogene Informationsbedürfnisse.

Die Rolle der Bestandsverantwortung benötigt detaillierte Informationen über sämtliche physische und buchhalterische Bestände sowie über bereits getätigte Bestellmengen. Weiters werden sowohl Vorgaben über Strategien bezüglich der Reichweiten und Mindestbestände von Waren als auch Prognosen über zukünftige Absatzmengen benötigt, um auf zukünftige Entwicklungen reagieren und eine größtmögliche Verfügbarkeit gewährleisten zu können. Ergänzend dazu finden auch hier historische Daten als Basis für Analysen und Auswertungen ihre Verwendung.

In der folgenden Abbildung 17 ist hierzu als Beispiel für den Informationsbedarf eines Bereichsmanagers ein Übersichtsdialog über die Bestände einiger definierter Güter enthalten, mit dessen Hilfe diese überwacht werden können.



Item Product No.	Description	Bundle No.	Available Qty.	Locked Qty.	Reserved Qty.	Lost Qty.	Total Unit Qty.	Modification Time
77633002	LUMERA BEHOLD SK7	BU-77633002-1	0	0	0	0	0	29.06.2010 23:16:32
77633003	LUMERA BEHOLD BK10	BU-77633003-1	738	0	4	0	742	25.08.2010 06:37:04
77633004	LUMERA PHOTO FALLS DESK	BU-77633004-1	1017	0	8	0	1025	26.08.2010 12:24:40
77633005	LUMERA MIDCHIX	BU-77633005-1	49	0	11	0	60	26.08.2010 12:24:39
77633007	LUMERA MOUNTAIN RURAL	BU-77633007-1	529	0	4	0	533	26.08.2010 12:11:01
77633009	LUMERA POSTY DESKTOP HD...	BU-77633009-1	4	0	0	0	4	20.08.2010 11:17:03
77633015	ANEXA MULTI FRAME NICKEL	BU-77633015-1	257	0	0	0	257	23.08.2010 01:20:39
77633016	MILLA FRM 966 ESPRESSOAL...	BU-77633016-1	490	0	1	0	491	23.08.2010 14:31:56
77633017	SVOTO FRAME SK7 CHROME	BU-77633017-1	32	0	6	0	38	26.08.2010 11:49:33
77633018	SVOTO FRAME SK10 CHROME	BU-77633018-1	0	0	0	0	0	22.08.2010 23:32:41
77633023	ROTAFOTA MULTI FRAME BL...	BU-77633023-1	200	0	0	0	200	25.08.2010 02:49:05
77633027	AMENEX MENE SET3 PEWTR F	BU-77633027-1	0	0	0	0	0	29.07.2010 04:14:12
77633028	CLING LOPC MAGNETIC FRA...	BU-77633028-1	381	0	6	0	387	26.08.2010 12:17:58
77633029	FLO CHROME FRAME 4-406	BU-77633029-1	0	0	0	0	0	07.07.2010 00:24:16
77633030	FREABEL EASEL CHROME FR...	BU-77633030-1	693	0	1	0	694	26.08.2010 11:36:24
77633031	SALA BUX FRAME SK7 (X3)	BU-77633031-1	162	0	6	0	168	26.08.2010 12:11:01
77633032	SVLO CHROME FRAME 6-406	BU-77633032-1	2	0	0	0	2	23.08.2010 01:20:38
77633601	CHELSEA RESIN SK7 WHITE	BU-77633601-1	388	0	2	0	390	26.08.2010 11:56:51
77633602	CHELSEA RESIN SK7 BLACK	BU-77633602-1	399	0	0	0	399	25.08.2010 02:49:05
77634002	WHITE MULTI 4 APT	BU-77634002-1	0	0	0	0	0	22.08.2010 23:32:41
77634003	WHITE MULTI 5 APT	BU-77634003-1	177	0	2	0	179	26.08.2010 06:57:03
77634004	WHITE 5 APT 2X3	BU-77634004-1	364	0	1	0	365	26.08.2010 06:57:03
77634005	WHITE 9 APT 3X3	BU-77634005-1	23	0	7	0	30	26.08.2010 12:17:58

Abbildung 17: Dialog eines Bereichsmanagers zur Bestandsüberwachung

Die logistikverantwortliche Person eines Distributionszentrums benötigt hingegen Informationen über die genauen Standorte der Bestände sowie über interne Aus-, Ein- und Umlagerungsaufträge. Ergänzt durch produktspezifische Angaben über ihre Kategorisierung (A-, B- oder C-Güter; langsam-, mittel- oder schnelldrehend;...) sowie historische Absatz- und Produktdaten können so adäquate Entscheidungen über die Zonung sowie über die individuellen Standorte der Güter getroffen werden.

Da der Rolle des Ordermanagements die Aufgabe der Überwachung der Abläufe des Distributionszentrums auf Auftragsebene zukommt, benötigt diese vorwiegend Informationen über den aktuellen Zustand sowie die jeweiligen Standorte der zu den einzelnen Aufträgen gehörenden Einheiten im Distributionszentrum. Darüber hinaus umfasst der Informationsbedarf dieser Rolle auch die aktuellen sowie die prognostizierten Arbeitsmengen in den einzelnen Bereichen. Mithilfe dieser Informationen können die Abläufe hinsichtlich einer termingerechten Fertigstellung überwacht, in Verzug geratene Aufträge identifiziert und behandelt, sowie eine geeignete Einschleusung neuer Aufträge vollzogen werden.

Das Dockmanagement benötigt neben den schon vorhandenen Plänen der Torbelegung auch Informationen über vereinbarte zukünftige Anlieferungen und Abholungen sowie über prognostizierte Auslastungen in der Warenannahme und geplante Bereitstellungszeitpunkte der fertigen Aufträge im Warenausgang. Basierend auf diesen Informationen können dann die Anlieferungen und Abholungen koordiniert und organisiert werden.

Die Personaleinsatzplanung benötigt, ähnlich allen anderen Instanzen mit der Aufgabe der Personalallokation, detaillierte Prognosen über zukünftige Arbeitsmengen in den jeweiligen Bereichen des Distributionszentrums um ihre Aufgaben entsprechend wahrnehmen zu können.

Die Rolle der Gebäudeverwaltung benötigt für die Erfüllung ihrer Aufgaben lediglich Informationen über die Bedarfe und die Bestände an Arbeits- und Betriebsmitteln in den diversen Bereichen des Distributionszentrums.

Leitung des Distributionszentrums

Wie bereits in der Rollenbeschreibung erwähnt, ist es für die Leitung unerlässlich, stets einen Überblick über das gesamte Distributionszentrum zu haben. Aus diesem Grund ist es auf der obersten Hierarchieebene eines Distributionszentrums wichtig, fortwährend über die aktuellsten Werte der wichtigsten Kennzahlen zu verfügen. Einige elementare dazu erforderliche Kennzahlen werden folgend entsprechend der Lagerprozesse aufgelistet:

Wareneingang:

- Differenz zwischen Avis und tatsächlicher Anlieferung
- Lieferfehlerquote
- Liefertermintreue
- Lieferantenbewertung

Lagerung

- Verfügbarkeit lagerpflichtiger Artikel
- Belegungsgrad Kommissionierplätze
- Belegungsgrad Reserveplätze

Kommissionierung

- Kommissionierfehler
- Fehlmengenquote
- Trefferquote für Zeitfenster für vorgegebene Durchlaufzeit
- Durchschnittliche Abweichung von der vorgegebenen Durchlaufzeit

Verpackung

- Verpackungsfehler
- Anzahl der Lieferscheinpositionen außerhalb des Zeitfensters
- Anzahl der LKW außerhalb des Zeitfensters

Warenausgang

- Versandfehler
- Anzahl der Lieferscheinpositionen außerhalb des Zeitfensters
- Anzahl der LKW außerhalb des Zeitfensters

Für weitere Auslastungsanalysen kann für jeden dieser Prozesse zusätzlich die Anzahl der eingesetzten Mitarbeiter sowie der Anteil ihrer produktiven Nettoarbeitszeit ermittelt werden. Darüber hinaus werden auch bereichsübergreifende Kennzahlen benötigt, wobei einige Beispiele hierfür lauten:

- Lagerumschlagshäufigkeit
- Liefergrad/-service
- Reklamationsquote¹⁴²

Die Definitionen und einige Anmerkungen zu all diesen Kennzahlen sowie eine umfangreiche Auflistung weiterer operativer Logistikkennzahlen vom Wareneingang bis zum Versand sind der VDI-Richtlinie 4490 zu entnehmen.

¹⁴² Vgl. VDI 4490 (2004), S. 7 ff.

Ergänzend zu diesen logistischen Kennzahlen benötigt die Leitungsebene zur Erfüllung ihrer kaufmännischen Aufgaben außerdem noch finanzielle und betriebswirtschaftliche Kennzahlen, die im Rahmen dieser Arbeit jedoch nicht näher behandelt werden. Wie an der Ausprägung der aufgezählten Kennzahlen erkennbar ist, muss die Leitung insbesondere über alle Probleme und Verzögerungen im Distributionszentrum informiert sein. Dies ist einerseits erforderlich, um gegenüber den Kunden stets einen Informationsvorteil aufzuweisen und um andererseits im Falle von größeren Problemen rechtzeitig durch Investitionen und andere langfristige Schritte reagieren zu können.

In diesem Zusammenhang sind auch die aufgelisteten Kennzahlen des Wareneingangs erforderlich, um so fortwährend über die Qualität und den Erfüllungsgrad der von den Lieferanten erbrachten Leistungen informiert zu sein und im Zuge von Gesprächen und Verhandlungen entsprechend agieren zu können.

Neben aktuellen Kennzahlen umfasst der Informationsbedarf der Leitung eines Distributionszentrums auch umfangreiche Prognosen über zukünftige Arbeitsmengen und Trends. Anhand kurzfristiger und genauer Vorhersagen werden so die Ressourcen und Kapazitäten der folgenden Arbeitstage festgelegt, während auf Basis langfristiger Vorhersagen über Trends und Entwicklungen strategische Entscheidungen geschehen.

Nach der Beschreibung des Informationsbedarfs, der wie in der Einleitung dieses Abschnittes bereits dargelegt, aufgrund der limitierten Verfügbarkeit relevanter Informationen auf andere Art und Weise erfolgte als im Zuge der Zielformulierung dieser Arbeit erhofft, wird nun zum finalen Teil dieser Abhandlung übergegangen. Dabei handelt es sich um die exemplarische Umsetzung gewonnener Erkenntnisse in Form von rollenbezogenen Dialogen für ein spezifisches Projekt der Firma KNAPP.

5 Erstellung eines rollenbezogenen Übersichtsdialoges

Aufgrund der Abweichungen bei der Beantwortung der Frage nach dem Informationsbedarf in Distributionszentren von der ursprünglich geplanten Art auf eine Beschreibung entsprechend der einzelnen Hierarchieebenen, geschieht auch die Ausführung dieses Kapitels nicht in ihrer ursprünglich beabsichtigten Form. Anstelle der Generierung einiger einfacher Dialoge aus bereits bestehenden Screens zum Aufzeigen der Praktikabilität des vermeintlich entwickelten Modells zum vollständigen Informationsbedarf eines Distributionszentrums, erfolgt im Zuge dieser Arbeit eine gezielte Erfüllung des in Kapitel 4.2 erwähnten Kundenwunsches nach einem Übersichtsscreen für die Rolle der Schichtleitung. Da für die Erstellung dieses Dialogs vorzugsweise Daten aus dem laufenden Betrieb eines Distributionszentrums zur Verfügung stehen sollten, ist das dazu herangezogene Projekt jenes von John Lewis Partnership, einem der größten Projekte in der Geschichte der Firma KNAPP. Zum Zeitpunkt der Erstellung dieser Arbeit wurde dieses Projekt vom Grazer Standort der Firma KNAPP aus betreut, wodurch dem Autor entsprechende Einblicke gewährt und reale Daten zur Verfügung gestellt werden konnten.

Die Spezifikation dieses Übersichtsdialogs erfolgte gemäß der individuellen Kundenwünsche von John Lewis Partnership, sodass dieser die vier Bereiche Warenannahme (Receiving), Bildung von Lagereinheiten (Decanting), Kommissionieren (Picking) und Warenausgang (Dispatch) abbilden sollte. Für jeden dieser vier Bereiche sollte jeweils die Anzahl der aktiven Mitarbeiter ausgegeben sowie eine graphische Übersicht über die noch offene, die gerade aktive und die bereits erledigte Arbeitsmenge erstellt werden. Diese drei Arbeitsmengen sollten zusätzlich zur aktuellen Sollarbeitsmenge sowie zu der zu Beginn des Betrachtungszeitraums ermittelten gesamten offenen Arbeitsmenge in Relation gestellt werden, um so der Schichtleitung einen bestmöglichen Überblick über den aktuellen Arbeitsfortschritt in den einzelnen Bereichen geben zu können.

Nach Rücksprache über die programmbedingt zur Verfügung stehenden Möglichkeiten der Visualisierung, wurde im Rahmen dieser Spezifikation ein Entwurf für die graphische Übersicht eines Bereichs erstellt. Dieser wird in der folgenden Abbildung 18 dargestellt, wobei eine ausführliche Beschreibung der einzelnen Elemente im Anschluss erfolgt.

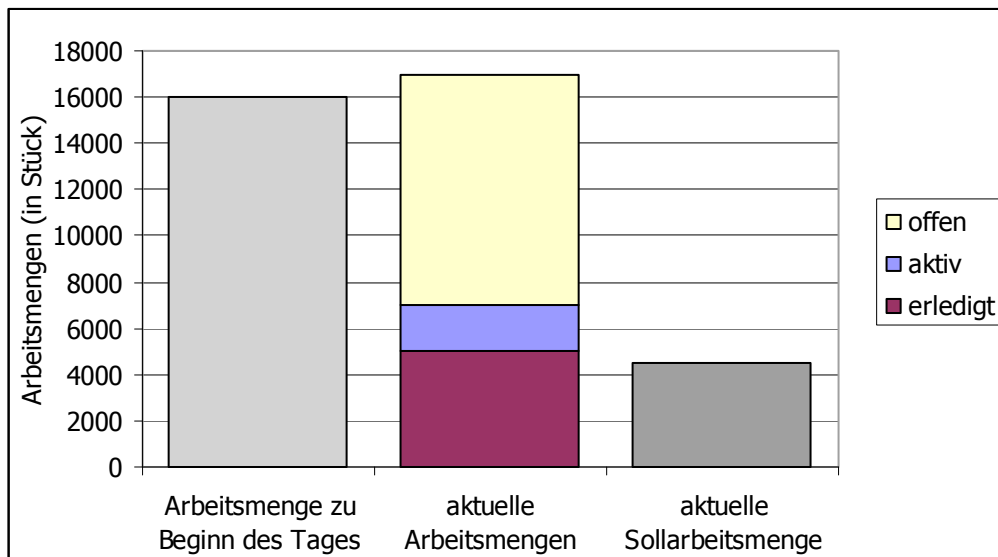


Abbildung 18: Entwurf der grafischen Übersicht eines Bereichs

Die in diesem Entwurf hellgrau gefärbte Säule soll im Rahmen der ersten Berechnung des Tages einmal erstellt werden und für den restlichen Betrachtungszeitraum als Referenzwert erhalten bleiben. Dieser Wert dient am Ende des Betrachtungszeitraums, in der Regel der aktuellen Schicht, zur Kontrolle, ob der vorab bekannt gewesene Arbeitsumfang entsprechend erfüllt werden konnte beziehungsweise inwiefern sich die Arbeitsmenge über den Betrachtungshorizont verändert hat.

Die drei Größen der mittleren Säule sollen im Rahmen jeder Aktualisierung des Screens jeweils neu berechnet und dargestellt werden. Dadurch ändert sich während des Betrachtungszeitraums mit fortschreitender Abarbeitung der offenen Arbeitsumfänge nicht nur das Verhältnis der drei Bereiche zueinander, sondern es kann durch kurzfristig generierte und gelöschte Aufträge auch die Gesamthöhe dieser Säule variieren und größer oder kleiner der Ausgangsmenge (hellgraue Säule) werden. Mithilfe dieser zentralen Säule kann so einerseits der Fortschritt der Abarbeitung des Arbeitsumfangs überwacht sowie andererseits auch der gesamte aktuelle Arbeitsumfang betrachtet werden. Idealerweise sollte diese Säule noch vor beziehungsweise genau am Ende des Betrachtungszeitraums nur noch aus erledigten Arbeitsmengen bestehen, sodass für diesen Bereich des Distributionszentrums keine offenen und aktiven Arbeitsumfänge über den Betrachtungszeitraum hinaus bestehen bleiben.

Um eine derart adäquate Erledigung der Arbeitsmengen nicht nur am Ende sondern auch schon im Verlauf des Betrachtungszeitraums überwachen und in weiterer Folge auch steuern zu können, stellt die dunkelgrau gefärbte Säule in Abbildung 18 einen ungefähren aktuellen Sollwert für den „erledigt“-Bereich der mittleren Säule dar. Bei diesem Sollwert handelt es

sich allerdings um einen reinen Rechenwert, der sich stets auf die aktuelle Gesamtarbeitsmenge bezieht, mit fortlaufender Zeit vom Nullwert ausgehend (annähernd) linear nach oben wandert und am Ende des Betrachtungszeitraums exakt den zu diesem Zeitpunkt in Summe vorliegenden Arbeitsumfang umfasst, was der Höhe der mittleren Säule entspricht. Wie anhand dieser Beschreibung erkennbar, handelt es sich dabei um keinen tatsächlichen systembasierten Vorgabewert, sondern es soll mithilfe dieser Säule lediglich ein grober Vergleichswert für den Arbeitsfortschritt bezogen auf die bisher vergangene Zeit gegeben werden.

Basierend auf dieser Spezifikation wurden im Anschluss in Zusammenarbeit mit der entsprechenden Abteilung der Firma KNAPP Systemintegration alle dazu relevanten Daten des betrachteten Distributionszentrums analysiert und durch entsprechende SQL-Abfragen aus dem Warehouse Management System extrahiert. Basierend auf diesen Abfragen erfolgte dann die Generierung des in Abbildung 19 dargestellten Dialogs im Programm *KiSoft COMMAND*. Dabei handelt es sich um ein von der KNAPP Systemintegration entwickeltes Softwarepaket, mit dessen Hilfe für alle Leitstände, Arbeitsstationen und mobile Terminals eines Distributionszentrums einheitliche, standardisierte Benutzeroberflächen erzeugt und zur Verfügung gestellt werden können. Neben den konfigurierbaren Dialogen, mit deren Hilfe die Daten der jeweiligen Quellsysteme des Distributionszentrums sowohl gelesen als auch verändert werden können, dient KiSoft COMMAND außerdem zur Generierung von Berichten und Statistiken und stellt somit eine umfassende Schnittstelle zwischen dem System und dem Benutzer dar.¹⁴³

Die folgende Abbildung 19 zeigt einen Screenshot des erstellten Dialogs, der für jeden der vier zu überwachenden Bereiche eine der beschriebenen grafischen Übersichten enthält. Ergänzt werden diese vier Diagramme durch eine tabellarische Auflistung der in den einzelnen Bereichen jeweils aktiven ausführenden Organe.

¹⁴³ Vgl. KNAPP-interne Unterlagen zum Produkt KiSoft COMMAND

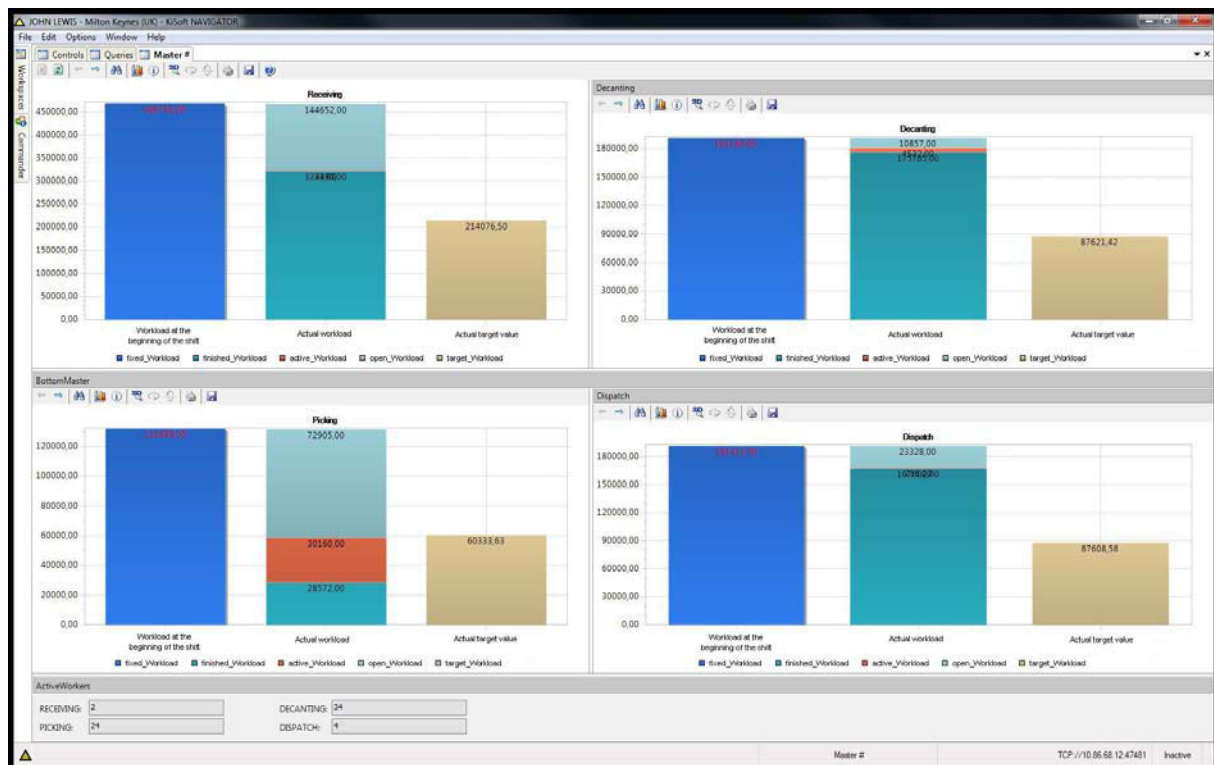


Abbildung 19: Screenshot des erstellten Überwachungsscreens

Da für die Entwicklung dieses Dialogs kein direkter Kundenauftrag existierte, standen dem Autor hierzu in der Firma KNAPP nur beschränkte personelle und zeitliche Ressourcen zur Verfügung. Aus diesem Grund konnte für die Erstellung unter anderem nur auf bereits bestehende Daten des Warehouse Management Systems zurückgegriffen werden und musste auch auf die Entwicklung neuer Darstellungsformen und -optionen verzichtet werden. So stellt der im Rahmen der vorliegenden Arbeit generierte Überwachungsdialog nur einen ersten Entwurf dar, der jedoch John Lewis Partnership zu Testzwecken zur Verfügung gestellt wird. Sollte die Resonanz dieser Tests, die den zeitlichen Horizont dieser Arbeit leider überschreiten, wodurch dem Autor die Ergebnisse zum Zeitpunkt der Erstellung dieser Abhandlung noch nicht bekannt waren, positiv ausfallen und diese eine Beauftragung zur detaillierten Ausarbeitung eines solchen Übersichtsdialogs nach sich ziehen, würde der in Abbildung 19 dargestellte Screen als Ausgangsbasis für weitere Entwicklungen der Firma KNAPP dienen.

In diesem Fall könnten im Zuge umfangreicher Entwicklungsarbeiten auch weitere, im Rahmen dieser Arbeit leider nicht realisierbare Dinge umgesetzt werden, die jedoch allesamt Teil der umfangreichen Überlegungen hinsichtlich der Erstellung dieses Dialogs waren. Beispiele hierfür stellen unter anderem ein frei wählbarer Betrachtungshorizont des Screens oder auch verbesserte, durch den Anwender individuell auswählbare Darstellungsoptionen dar. Darüber

hinaus sollte auch der Kundenwunsch nach einer farblichen Markierung der Einzeldiagramme erfüllt werden, sobald einer der zu überwachenden Bereiche gegenüber dem Vorgabewert in Verzug gerät. Hierzu sollte zuvor jedoch eine systembasierte Generierung des Sollwerts angestrebt werden, um so auf Basis exakter Vorgaben einen besseren Vergleichswert liefern zu können.

Conclusio

Abschließend sollen sämtliche im Rahmen der Beantwortung der eingangs gestellten Forschungsfragen gewonnenen Erkenntnisse zusammengefasst und kritisch betrachtet werden. Ergänzend dazu werden mögliche Ansatzpunkte für eine weiterführende Auseinandersetzung mit dem Thema dieser Arbeit aufgezeigt.

Einleitend erfolgte in dieser Abhandlung eine kurze Darstellung der Distributionslogistik, die jenen Teilbereich der Logistik darstellt, in dem die betrachteten Distributionszentren angesiedelt sind. Nach der Analyse der Elemente und möglicher Ausprägungen der Distributionslogistik sowie einer Einordnung dieser in der gesamten Unternehmenslogistik wurde zu einer umfangreichen Abhandlung der Distributionszentren übergegangen. Folgend auf die Definition des für diese Arbeit gültigen Begriffs des Distributionszentrums wurden die von dieser Art der Logistikimmobilien erfüllten Funktionen der Lagerhaltung dargelegt. Die anschließende detaillierte Betrachtung der Prozesse eines Distributionszentrums diente als Abrundung dieser einführenden und als Informationsbasis für die folgenden Betrachtungen dienenden Ausführungen.

Bevor in weiterer Folge zur Beantwortung der ersten Forschungsfrage übergegangen wurde, erfolgte eine Darlegung der zur Informationsbeschaffung gewählten Methoden. Dabei handelte es sich um eine Befragung von Distributionszentrenbetreibern und KNAPP-internen Mitarbeitern mithilfe eines Fragebogens sowie diverser Interviews. Nach der Beschreibung dieses Fragebogens, der Vorstellung der befragten Firmen sowie einer für die folgenden Betrachtungen erforderlichen theoretischen Einführung in das Thema der Aufbauorganisation konnte dann die erste Fragestellung nach der Aufbauorganisation in einem typischen Distributionszentrum beantwortet werden. Im Zuge dieser Ausführung wurde diese zum erfolgreichen Betrieb erforderliche Aufbauorganisation als eine Stab-Linien-Organisation mit fünf Hierarchieebenen definiert. Einer ausführlichen Beschreibung der fünf Ebenen sowie der zusätzlich enthaltenen Zentralstabsstellen mit der Darlegung der jeweiligen Aufgaben und Pflichten folgte eine abschließende Zusammenfassung dieser zu einem graphischen Modell. Basierend auf dieser Organisationsstruktur erfolgte anschließend eine Analyse der Anforderungsprofile der identifizierten Rollen sowie ein Abgleich dieser Profile mit den Inhalten des Lehrberufs Lagerlogistik. Im Zuge dieser vergleichenden Analyse konnten die Ebenen der Gruppenleitung und der Bereichsleitung als ideale Einstiegs- und erste Aufstiegsmöglichkeiten für diesen Lehrberuf identifiziert werden.

Die folgende Beantwortung der Forschungsfrage nach dem Informationsbedarf zum Betreiben eines Distributionszentrums konnte aufgrund eines zu geringen Informationsbestandes hinsichtlich dieser Themenstellung nicht in der ursprünglich geplanten Weise durchgeführt werden. Anstelle einer detaillierten, rollenbasierten Analyse des vollständigen Informationsbedarfs wurde dieser, ähnlich allen vorhergegangenen Betrachtungen, entsprechend der Hierarchieebenen dargestellt und durch konkrete Beispiele aus bestehenden Distributionszentren ergänzt. Ähnliches wie für die Ausführung der zweiten Forschungsfrage galt auch für die folgende, auf den Erkenntnissen dieser Beantwortung basierende exemplarische Erstellung von Dialogen für ein spezifisches Projekt der Firma KNAPP. Anstelle mehrerer einfacher Dialoge zur Veranschaulichung des vermeintlich entwickelten Modells der Informationsbedarfe wurde im Zuge dieses Abschnittes der Arbeit ein sehr spezifischer Kundenwunsch nach einem Übersichtsscreen für eine klar definierte Rolle im Distributionszentrum erfüllt, welcher dem Kunden in weiterer Folge zu Testzwecken zur Verfügung gestellt wird und im Falle eines diesbezüglichen Kundenauftrages als Ausgangsbasis für weitere Entwicklungen der Firma KNAPP dienen soll.

Aufgrund der in dieser Arbeit schon mehrfach erwähnten geringen Rücklaufquote ausgefüllter Fragebögen, insbesondere bezogen auf die Beantwortung der Fragen bezüglich des Informationsbedarfs der einzelnen Rollen eines Distributionszentrums, konnte diese Arbeit nicht in der ursprünglich erwarteten Weise ausgeführt werden. Während die Informationen aus dieser Befragung, ergänzt durch umfangreiche Angaben aus KNAPP-internen Quellen, für eine intensive Auseinandersetzung mit dem Thema der Aufbauorganisation ausreichend vorhanden waren, war eine ähnlich ausführliche Ergründung des rollenspezifischen Informationsbedarfs leider nicht möglich. Aus diesem Grund würde der Autor für eine eventuelle weitere Auseinandersetzung mit diesem Thema einen anderen Weg der Informationsbeschaffung empfehlen, welcher ihm im Zuge der Erstellung dieser Masterarbeit leider nicht zur Verfügung stand: Persönliche Besuche diverser Distributionszentren. Auf diese Weise könnten die Informationsbedarfe der einzelnen Rollen sowohl anhand von Beobachtungen der Abläufe erhoben, als auch durch persönliche Gespräche mit Rolleninhabern spezifiziert werden. Zwar würde auch dieser Weg nicht zu einem allgemeingültigen Informationsmodell von Distributionszentren führen, doch wäre dies ein weiterer Schritt in diese Richtung.

Im Zusammenhang mit dem im Zuge dieser Abhandlung erstellten Überwachungsdialoges für die Rolle der Schichtleitung sieht der Autor dieser Arbeit noch umfangreiches Entwicklungspotential. Da aufgrund der beschränkten zeitlichen und personellen Ressourcen für die-

se Arbeit nur die Entwicklung einer Rohfassung dieser Übersicht möglich war, bei der ausschließlich auf bereits im Warehouse Management System vorhandene Daten und bestehende Visualisierungsmöglichkeiten zurückgegriffen werden konnte, sollte hier bei einer eventuellen Beauftragung durch den Kunden eine intensive Auseinandersetzung mit diesem Thema geschehen. Dies erscheint dem Autor deshalb von besonderer Bedeutung, da derartige einfach und schnell zu erfassende Übersichten eine enorme Erleichterung für die jeweiligen Rolleninhaber bedeuten und somit auch eine Bereicherung für den Betrieb von Distributionszentren darstellen. Aus diesem Grund ist es für den Autor auch durchaus denkbar, dass eine erfolgreiche Umsetzung und Implementierung dieses Dialogs den Ausgangspunkt für einen vermehrten Einsatz ähnlicher Übersichten für viele andere Rollen im Distributionszentrum darstellen kann.

Literaturverzeichnis

Alcalde Rasch, A.: Erfolgspotential Instandhaltung, Berlin, Erich Schmidt Verlag, 2000.

ISBN 3-503-05811-7

Allweyer, T.: Geschäftsprozessmanagement, Bochum, W3L GmbH, 2005.

ISBN 3-937137-11-4

Arnold, D. (Hrsg.); u.a.: Handbuch Logistik, 1. Auflage, Berlin, Springer, 2002.

ISBN 3-540-41996-9.

Arnold, D. (Hrsg.); u.a.: Handbuch Logistik, 2. Auflage, Berlin, Springer, 2004.

ISBN 3-540-40110-5.

Arnold, D. (Hrsg.); u.a.: Handbuch Logistik, 3. Auflage, Berlin, Springer, 2008.

ISBN 978-3-540-72928-0.

Bea, F. X.; Göbel, E.: Organisation; 3. Auflage; Stuttgart, Lucius & Lucius; 2006.

ISBN 3-8252-0347-7

BIC (Berufsinformationscomputer): Lagerlogistik (Lehrberuf). Online im Internet:

<www.bic.at/bic_brfinfo_main_dr.php?brfid=1529®st=0&tab=1> Stand 31.05.2010;
Abfrage 31.05.2010, MEZ 13:15 Uhr.

Bichler, K.; Krohn, R.: Beschaffungs- und Lagerwirtschaft – Praxisorientierte Darstellung mit Aufgaben und Lösungen, 8. Auflage, Wiesbaden, Gabler Verlag, 2001.

ISBN 3.409-30768-0

BmWFJ (Bundesministerium für Wirtschaft, Familie und Jugend): Lagerlogistik. Online im

Internet: < www.bmwfj.gv.at/Berufsausbildung/LehrberufeInOesterreich/ListeDerLehrberufe/Seiten/lagerlogistik.aspx > Stand 30.07.2010; Abfrage: 30.07.2010, MEZ 09:30 Uhr.

Bogaschewsky, R.; Rollberg, R.: Prozessorientiertes Management, Berlin, Springer, 1998.

ISBN 3-540-64053-3.

Burckhardt, W. (Hrsg.): Das große Handbuch Produktion, Landsberg/Lech, Moderne Industrie, 2001. ISBN 3-478-91985-1

Dangelmaier W.: Fertigungsplanung – Planung von Aufbau und Ablauf der Fertigung, 2. Auflage, Berlin, Springer, 2001. ISBN 3-540-42098-3

- Fortmann, K.M.; u.a.: Logistik, 2.Auflage, Stuttgart, Kohlhammer, 2007.
ISBN 078-3-17-019832-6
- Gabler Wirtschaftslexikon: Distributionszentrum. Online im Internet: <<http://wirtschaftslexikon.gabler.de/Definition/distributionszentrum.html>> Stand 04.05.2010; Abfrage 04.05.2010, MEZ 17:06 Uhr
- Götze, U.; u.a.: Management und Zeit, Heidelberg, Physica-Verlag, 2000.
ISBN 3-7908-1271-4
- Grundig, C.-G.: Fabrikplanung – Planungssystematik – Methoden – Anwendungen, 3. Auflage, München, Carl Hanser Verlag, 2009. ISBN 978-3-446-41411-2
- Hellerforth, M.: BWL für die Immobilienwirtschaft, München, Oldenbourg Wissenschaftsverlag, 2007. ISBN 978-3-486-58419-6
- Holzmüller, H. (Hrsg.); Bandow G.: „Das ist gar kein Modell!“ Unterschiedliche Modelle und Modellierungen in der Betriebswirtschaftslehre und Ingenieurswesen, 1. Auflage, Wiesbaden, GWV Fachverlage, 2010. ISBN 978-3-8349-1842-0
- Jochheim, T.: Dock & Yard Management Informationssysteme – Grundlagen, Geschäftsprozesse und Anwendungsszenarien, 1. Auflage, Norderstedt, GRIN Verlag, 2004.
ISBN 978-3-638-71769-4
- Kielkopf, J.: Marktanalyse Logistikimmobilien, Norderstedt, GRIN Verlag, 2007.
ISBN 978-3-638-95676-5
- Kummer, S. (Hrsg.); u.a.: Grundzüge der Beschaffung, Produktion und Logistik, 2. Auflage, München, Pearson Studium, 2009. ISBN 978-3-8273-7351-9
- Lasch, R.; Janker, C.: Übungsbuch Logistik, 2. Auflage, Wiesbaden, GWV Fachverlage, 2010.
ISBN 978-3-8349-1920-5
- Laux, H.; Liermann, F.: Grundlagen der Organisation, 6. Auflage, Berlin, Springer, 2005.
ISBN 3-540-24436-0
- Leiß, O.; u.a.: Psychologie und Soziologie, München, Oldenbourg Wissenschaftsverlag, 2006. ISBN 978-3-486-57895-9
- Lieber, B.: Personalführung, Stuttgart, Lucius & Lucius, 2007. ISBN 978-3-8282-0399-0
- Martin, H.: Transport- und Lagerlogistik – Planung, Struktur, Steuerung und Kosten von Systemen der Intralogistik, 7. Auflage, Wiesbaden, GWV Fachverlage, 2009.
ISBN 978-3-8348-0451-8

- Peters, S.; u.a.: Betriebswirtschaftslehre, 12. Auflage, München, Oldenbourg Wissenschaftsverlag, 2005. ISBN 3-486-57685-2
- Pfohl, H.C.: Logistikmanagement – Konzeption und Funktionen, 2.Auflage, Berlin, Springer, 2004. ISBN 3-540-00468-8
- Pfohl, H.C.: Logistiksysteme – Betriebswirtschaftliche Grundlagen, 8.Auflage, Berlin, Springer, 2010. ISBN 978-3-642-04161-7
- Plümer, T.: Logistik und Produktion, München, Oldenbourg Wissenschaftsverlag, 2003. ISBN 3-486-27470-8
- REFA: Aufbauorganisation, München, Carl Hanser Verlag, 1992. ISBN 3-446-15280-6
- Schlick, C.; u.a.: Arbeitswissenschaft, 3. Auflage, Berlin, Springer, 2010. ISBN 978-3-540-78332-9
- Schreyögg, G.: Organisation – Grundlagen moderner Organisationsgestaltung, 4.Auflage, Wiesbaden, GWV Fachverlage, 2003. ISBN 3-409-47729-2
- Schulte, K.-W.: Immobilienökonomie – Volkswirtschaftliche Grundlagen Band IV, 1. Auflage, München, Oldenbourg Wissenschaftsverlag, 2008. ISBN 987-3-486-58281-9
- Sennheiser, A.; Schnetzler, M.: Wertorientiertes Supply Chain Management: Strategien zur Mehrung und Messung des Unternehmens durch SCM, Berlin, Springer, 2008. ISBN 978-3-540-74530-3
- Sprenger, G.: Personalentwicklung vor dem Hintergrund hoher Fluktuation, 1. Auflage, Nordestedt, GRIN Verlag, 2007. ISBN 978-3-640-17334-1
- Ten Hompel, M. (Hrsg.); u.a.: Materialflusssysteme – Förder- und Lagertechnik, 3. Auflage, Berlin, Springer, 2007. ISBN 978-3-540-73235-8
- Ten Hompel, M.; Heidenblut, V.: Taschenlexikon Logistik – Abkürzungen, Definitionen und Erläuterungen der wichtigsten Begriffe aus Materialfluss und Logistik, 2. Auflage, Berlin, Springer, 2008. ISBN 978-3-540-75661-3
- Ten Hompel, M.; Schmidt, T.: Warehouse Management – Organisation und Steuerung von Lager- und Kommissioniersystemen, 3. Auflage, Berlin, Springer, 2008. ISBN 978-3-540-74875-5
- Vahrenkamp, R.: Logistik – Management und Strategien, 5. Auflage, München, Oldenbourg Wissenschaftsverlag, 2005. ISBN 3-486-57709-3
- VDI 3629: Organisatorische Grundfunktionen im Lager, Berlin, Düsseldorf, 2005.

VDI 4490: Operative Logistikkennzahlen von Wareneingang bis Versand, Berlin, Düsseldorf, 2004.

Wannenwetsch, H.: Intensivtraining Produktion, Einkauf, Logistik und Dienstleistung, 1. Auflage, Wiesbaden, GablerVerlag, 2008. ISBN 978-3-8349-1063-9

Wannenwetsch, H.: Integrierte Materialwirtschaft und Logistik, 4. Auflage, Heidelberg, Springer, 2010. ISBN 978-3-540-89772-9

Wilhelm, R.: Prozessorganisation, 2. Auflage, München, Oldenbourg Wissenschaftsverlag, 2007. ISBN 978-3-486-58302-1

WKO (Wirtschaftskammer Österreich): Lagerlogistik. Online im Internet: <<http://wko.at/ooe/Bildung/lv/nl/nl11/log.pdf>> Stand 30.07.2010; Abfrage: 30.07.2010, MEZ 09:30 Uhr.

Wisser, J.: Der Prozess Lagern und Kommissionieren im Rahmen des Distribution Center Reference Model (DCRM), Karlsruhe, Universitätsverlag Karlsruhe, 2009. ISBN 978-3-86644-372-3

Wöhe, G., Döring, U.: Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, 23. Auflage, München, Franz Vahlen Verlag, 2008. ISBN 978-3-8006-3524-5

Wollenberg, K.: Taschenbuch der Betriebswirtschaft, 2. Auflage, München, Carl Hanser Verlag, 2004. ISBN 3-446-22607-9

Xie, X.: Reverse Logistics im After Sales Service – Insbesondere im Reparaturservice, 1. Auflage, Norderstedt, GRIN Verlag, 2006. ISBN 978-3-640-23366-3

Sämtliche Screenshots aus Kapitel 4.2 wurden aus dem KNAPP-eigenen System *KiSoft COMMAND* übernommen. Jene des 5. Kapitels wurden eigenständig durch den Autor erstellt.

Anhang

Fragebogen zum Thema Logistikorientierte Aufbauorganisation in einem automati- sierten Distributionszentrum

Frage 1

1a) In welcher Branche sind Sie mit Ihrem Distributionszentrum (DC) tätig?

1b) Welche Güter lagern bzw. schlagen Sie in Ihrem Distributionszentrum um?

1c) Befinden sich darunter Güter die ein Ablaufdatum enthalten oder bei denen Chargenerfassung/-verfolgung erforderlich ist? Wenn ja, um welche Güter handelt es sich dabei?

Frage 2

Welche Art von Kunden beliefern Sie aus Ihrem Distributionszentrum?

- Unternehmensintern (Filialen, Shops,...)
- Fremdunternehmen
- Privatkunden

Weitere Kundenarten:

.....

Frage 3

3a) Welche Lagerprozesse kommen in Ihrem Distributionszentrum vor?

In der folgenden Liste sind typische Lagerprozesse (Hauptpunkte) sowie einige mögliche Subprozesse (Unterpunkte) angeführt. Kreuzen Sie bitte jene Prozesse, die in Ihrem Distributionszentrum ausgeführt werden, an. Finden Sie zu den dargestellten Subprozessen zusätzliche statt, so tragen Sie diese bitte in die entsprechenden Zeilen ein.

Zu einigen Prozessen sind zusätzliche Fragen zu beantworten, die Sie ebenfalls in der Liste vorfinden.

3b) Welche Prozesse werden zusätzlich ausgeführt?

Finden Sie neben den aufgelisteten zusätzliche Prozesse (z.B. Added Value-Prozesse wie Etikettierung für den Kunden, Vormontage, Erstellung von Displays, Setbildung...) statt, so sind diese gemeinsam mit eventuellen Unterprozessen auf Seite 8 einzutragen.

3c) Welchen Automatisierungsgrad haben Ihre Lager-/Subprozesse?

Bitte weisen Sie allen Einträgen der Liste (auch allen von Ihnen hinzugefügten Prozessen), sofern es Sinn ergibt, folgende Buchstaben zu:

A...vollautomatisiert

T...teilautomatisiert

M...manuell

(bei Bedarf sind auch Mehrfachnennungen pro Prozess möglich)

Prozess / Subprozess	Automatisierungsgrad (A, T, M)
<input type="checkbox"/> <u>Wareneingang/Warenannahme</u>
<input type="checkbox"/> Eingangsprüfung
<input type="checkbox"/> Mengenprüfung
<input type="checkbox"/> Qualitätskontrolle
<input type="checkbox"/> Erfassung der Artikelstammdaten
<i>Zusätzlich ausgeführte Subprozesse:</i>	
.....
.....
.....
.....
<i>Fragen zum Prozess:</i>	
Um welche Art von Produkten handelt es sich dabei:	
<input type="checkbox"/> Aus unternehmensinterner Produktion kommend	
<input type="checkbox"/> Von externen Lieferanten kommend	
<input type="checkbox"/> <u>Auspacken/Umverpacken</u>
<input type="checkbox"/> Bildung von Lagereinheiten
<i>Zusätzlich ausgeführte Subprozesse:</i>	
.....
.....
.....
<input type="checkbox"/> <u>Innerbetrieblicher Transport</u>
<input type="checkbox"/> Einlagern
<input type="checkbox"/> Auslagern
<input type="checkbox"/> Umlagern
<i>Zusätzlich ausgeführte Subprozesse:</i>	
.....
.....
.....
.....

Prozess / Subprozess	Automatisierungsgrad (A, T, M)
----------------------	-----------------------------------

Lagern

Subprozesse:

.....

.....

.....

Fragen zum Prozess:

Welche Lagerbereiche gibt es in Ihrem Distributionszentrum?

- Paletten-Hochregallager (automatisch)
- Miniload (automatisch)
- Manuelle Lager
 - Paletten
 - Kleinteile
- Sperrige Ware (Non conveyable items)
- Gefährliche Ware (Hazardous)
- Wertvolle Ware (High value areas)
-
-
-
-
-
-

Prozess / Subprozess	Automatisierungsgrad (A, T, M)
----------------------	-----------------------------------

- Kommissionierung
- Packliste beifügen
- Rechnung hinzufügen
- Rückführen von Lagereinheiten mit Restmengen

Zusätzlich ausgeführte Subprozesse:

-
-
-
-

Fragen zum Prozess:

Welche Kommissioniersysteme verwenden Sie in Ihrem DC?

- Automatisch
 - Kommissionierautomat schnell/mittel Dreher
 - Kommissionierautomat langsam Dreher
 -
 -
- Halbautomatisch
 - Ware-zu-Mann Systeme
 -
 -
- Manuell
 - Pick-to-Light
 - Voice directed Picking
 - RF-Picking
 - Pickliste
 -
 -

Prozess / Subprozess	Automatisierungsgrad (A, T, M)
<input type="checkbox"/> <u>Ausgangskontrolle/Checking Stations</u>
<i>Subprozesse:</i>	
.....
.....
.....
<input type="checkbox"/> <u>Verpackung</u>
<i>Subprozesse:</i>	
.....
.....
.....
<input type="checkbox"/> <u>Warenausgang</u>
<input type="checkbox"/> Bildung und Zusammenführung von Versand-/Transporteinheiten
<input type="checkbox"/> Ladungssicherung
<input type="checkbox"/> Labels für den Transport
<input type="checkbox"/> Packlisten hinzufügen
<i>Zusätzlich ausgeführte Subprozesse:</i>	
.....
.....
.....
.....
<input type="checkbox"/> <u>Inventur</u>
<i>Subprozesse:</i>	
.....
.....
.....
.....

Prozess / Subprozess	Automatisierungsgrad (A, T, M)
----------------------	-----------------------------------

- Wartung und Instandhaltung
- Fördertechnik
- Elektrik
- Server/Rechner
- Datenbanken

Zusätzlich ausgeführte Subprozesse:

.....

.....

.....

- Retourenabwicklung
- Qualitätskontrolle
- Quantitätskontrolle
- Bildung von Lagereinheiten
- Einlagern

Zusätzlich ausgeführte Subprozesse:

.....

.....

.....

Fragen zum Prozess:

Welche Art der Retouren treten bei Ihnen auf?

- angemeldete Retouren (über ERP)
- unangemeldete Retouren

- Cross Docking

Subprozesse:

.....

.....

.....

.....

Prozess / Subprozess	Automatisierungsgrad (A, T, M)
<input type="checkbox"/> Subprozesse:
<input type="checkbox"/> Subprozesse:
<input type="checkbox"/> Subprozesse:
<input type="checkbox"/> Subprozesse:
<input type="checkbox"/> Subprozesse:

Frage 4

Welche Größe hat Ihr Distributionszentrum?

Geben Sie dazu bitte zu den folgend angeführten Kennzahlen, sofern Ihnen diese zur Verfügung stehen, die Durchschnittswerte an. Darüber hinaus sind bei einigen Kennzahlen Maximalwerte anzuführen.

	<i>Durchschnitt</i>	<i>Maximum</i>
<u>Wareneingang</u>		
– Auftragszeilen pro Tag
– Auftragszeilen pro Anlieferung:		
aus der Produktion kommend	
von externen Lieferanten	
bei Retouren	
– Stück pro Auftragszeile:		
aus der Produktion kommend	
von externen Lieferanten	
bei Retouren	
– Anzahl abgefertigter LKWs/Waggons pro Tag (Wareneingangsseite)
<u>Lager</u>		
– Anzahl der SKUs
– Anzahl davon auftretender Ausprägungen
<u>Kommissionierung/Warenausgang</u>		
– Auftragszeilen pro Tag
– Auftragszeilen pro Auftrag	
– Stück pro Auftragszeile	
– Anzahl abgefertigter LKWs/Waggons pro Tag (Warenausgangsseite)

Frage 5

**Haben Sie in Ihrem Distributionszentrum Schichtbetrieb?
Wenn ja, mit wie vielen Schichten arbeiten Sie?**

Schichtbetrieb: Ja Nein

Anzahl der Schichten bei Durchschnittsbetrieb

Anzahl der Schichten bei Bedarfsspitzen

Frage 6

Was sind die primären Ziele/Strategien Ihres Distributionszentrums? (Termin-treue, kurze Reaktions- und Lieferzeiten, höchste Kommissioniergenau-igkeit,...)

Für die Beantwortung der folgenden Fragen bei Bedarf bitte die beiliegenden Blätter verwenden. Falls bestehende Organigramme (etc.) vorhanden sind, können diese beigelegt werden.

Frage 7

- 7a) Wie sieht die Aufbauorganisation Ihres Distributionszentrums aus?**
- 7b) Sind den einzelnen Positionen/Rollen die Personen fix zugeordnet oder gibt es bei Ihnen ein Rotationsprinzip?**
- 7c) Arbeiten Sie mit Leihpersonal?
Falls ja, wo wird dieses eingesetzt und in welchem Verhältnis steht das Stammpersonal zum Leihpersonal bei Durchschnittsbedarf und bei Spitzenbedarf?**

Frage 8

- 8a) Welche Funktionen und Aufgaben fallen den einzelnen Positionen/Rollen in dieser Organisation zu?**
- 8b) Was sind die Reporting-Anforderungen der einzelnen Rollen/ Positionen und an wen haben sie diese zu richten?
(Bitte geben Sie hier neben den Reporting-Beziehungen jeweils auch die entsprechenden Kennzahlen an)**
- 8c) Welche Positionen/Rollen sind, sofern es bei Ihnen einen Schichtbetrieb gibt, in diesen involviert und welche sind davon nicht betroffen?**

Frage 9

Welchen Informationsbedarf haben die einzelnen Positionen/Rollen, um ihre Aufgaben erfüllen zu können?

Frage 10

10a) In welche Bereiche/Positionen fallen die Verantwortungen für Hilfsfunktionen wie die Wartung und Instandhaltung, die Inventur,...?

10b) Wo sind diese Hilfsfunktionen operativ eingegliedert?

Frage 11

Wie lange arbeiten Sie bereits mit dieser beschriebenen Struktur? Sind Sie damit zufrieden oder sehen Sie Optimierungsmöglichkeiten. Falls es Optimierungsmöglichkeiten gibt, wie würden diese aussehen?

Sofern Sie damit einverstanden sind, bezüglich weiterer Fragen, die im Rahmen der Auswertung auftreten, für ein Telefonat oder Mailkontakt zur Verfügung zu stehen, geben Sie bitte Ihre Kontaktdaten an:

Name:

Telefon:

Mail: